

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет інженерно-технологічний  
Кафедра «Проектування технічних систем»

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**Інженерні мережі і конструкції в АПК**  
(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми  
**«Системи точного землеробства»**

за спеціальністю **Н 7 «Агроінженерія»**

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розробники:



Наталія ТАРЕЛЬНИК, докт. техн. наук,  
доц., проф. каф. ПТС

|                                                                                                             |                                       |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розглянуто,<br>схвалено та<br>затверджено на<br>засіданні<br>кафедри<br>проектування<br>технічних<br>систем | Протокол № 14 від «03» червня 2026 р. |                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             | Завідувач кафедри                     | <br>(підпис) <u>Олександр ІВЧЕНКО</u><br>(за «в та ПРПЗВНІД») |

Погоджено:

Гарант освітньої програми

Декан ГТФ

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

Зареєстровано в електронній базі:



Світлана ХУРСЕНКО



Сарген КОНОПЛЯНЧЕНКО

Олександр ІВЧЕНКО



Наталія Тарельник

13.06. 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено               |                   |                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
|                                         |                                                 | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри | Гарант освітньої програми |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

|      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                   |
|------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1.   | Назва ОК                                                           | Інженерні мережі і конструкції в АПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                   |
| 2.   | Факультет/кафедра                                                  | Інженерно-технологічний факультет/ кафедра проектування технічних систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                   |
| 3.   | Статус ОК                                                          | Вибірковий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                   |
| 4.   | Програма/Спеціальність (програми)                                  | Освітньо-наукова програма «Системи точного землеробства» за спеціальністю Н7 «Агроінженерія»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                   |
| 5.   | ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                   |
| 6.   | Рівень НРК                                                         | 7 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                   |
| 7.   | Семестр та тривалість вивчення                                     | Денна<br>3 семестр – 15 тижнів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                   |
| 8.   | Кількість кредитів ЄКТС                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                   |
| 9.   | Загальний обсяг годин та їх розподіл – 150 годин                   | Контактна робота(заняття)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | Самостійна робота |
|      |                                                                    | Лекційні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практичні / семінарські |                   |
|      |                                                                    | Денна<br>30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Денна<br>30             | Денна<br>90       |
| 10.  | Мова навчання                                                      | Українська, англійська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                   |
| 11.  | Викладач / Координатор освітнього компонента                       | Тарельник Наталія В'ячеславівна, докт. техн. наук, доц., проф. кафедри проектування технічних систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                   |
| 11.1 | Контактна інформація                                               | Години консультацій – кожного понеділка з 10.00 до 12.00, кабінет 415м<br>тел. +38(066) 734-18-06<br><a href="mailto:natasha-tarelnik@ukr.net">natasha-tarelnik@ukr.net</a>                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                   |
| 12.  | Загальний опис освітнього компонента                               | Надає можливість здобувачам вищої освіти набутти компетентностей та поглибити програмні результати навчання освітньої програми щодо теоретичних і практичних знань з інженерних мереж і конструкцій в агропромисловому комплексі                                                                                                                                                                                                          |                         |                   |
| 13.  | Мета освітнього компонента                                         | Формування у здобувачів вищої освіти основних питань проектування і будівництва промислових споруд АПК та їх комплексів, сучасних систем опалення, вентиляції, а також систем водопостачання, каналізації підприємств та будівель.                                                                                                                                                                                                        |                         |                   |
| 14.  | Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | Компетентності, отримані під час проходження навчання, за освітньою компонентою, можуть посилити оволодіння іншими освітніми компонентами професійної підготовки, в тому числі виробничої практики та кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                             |                         |                   |
| 15.  | Політика академічної доброчесності                                 | Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту:<br>• проходження здобувачами етапів оцінювання у встановлені терміни;<br>• виконання і захист письмових та практичних робіт у встановлені терміни;<br>• дотримання при виконанні письмових робіт положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в СНАУ ( <a href="https://bit.ly/2TNvfE0">https://bit.ly/2TNvfE0</a> ); |                         |                   |

|     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                    | <p>• дотримання здобувачми кодексу академічної доброчесності СНАУ (<a href="https://bit.ly/3xf92wW">https://bit.ly/3xf92wW</a>).</p> <p>Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуочим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота здобувача анулюється і екзамен складається повторно. Перескладання заліку відбувається із дозволу відділу аспірантури та докторантури в зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу з освітнього компоненту.</p> |
| 16. | Посилання на курс у системі Moodle | <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=656">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=656</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 17  | Ключові слова                      | Інженерні споруди в АПК, генеральний план, будівельні норми (ДБН), енергоефективність будівель, екологічна безпека, фундаменти, тваринницькі комплекси, зерносховища та елеватори, силосні та сінажні споруди, несучі конструкції, залізобетонні конструкції, металеві конструкції, теплоізоляція та гідроізоляція, системи водопостачання, водовідведення (каналізація), системи зрошення та дренажу, електропостачання та електрообладнання, системи опалення, вентиляція та кондиціонування, газопостачання, керування мікрокліматом, системи гноєвидалення, очисні споруди, котельні установки, насосні станції, насоси, водонапірні башти, кормоцехи, відновлювані джерела енергії (ВДЕ), насоси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК:<br>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...                                                            | Як оцінюється РНД                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДРН 1. Аналізувати сучасні підходи до основних питань проектування і будівництва промислових споруд АПК та їх комплексів                                       | Виконання і захист практичних робіт, реферату по заданій темі.<br>Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору. |
| ДРН 2. Аналізувати сучасні підходи до основних питань проектування і будівництва сучасних систем опалення будівель та споруд                                   | Виконання і захист практичних робіт, реферату по заданій темі.<br>Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору. |
| ДРН 3. Аналізувати сучасні підходи до основних питань проектування і будівництва сучасних систем вентиляції та водопостачання й каналізації будівель та споруд | Виконання і захист практичних робіт, реферату по заданій темі.<br>Усне опитування, письмовий контроль, тестові завдання у формі множинного вибору. |

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті<br>в межах теми | Розподіл в межах загального<br>бюджету часу |     |     | Самостійна<br>робота | Рекомендова<br>на література |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
|                                                               | Аудиторна робота                            |     |     |                      |                              |
|                                                               | Лк.                                         | Пз. | Лб. |                      |                              |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 3 | 4 | 5  | 6       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------|
| <b>Тема 1. Вступ. Основні данні щодо інженерних мереж і конструкції в АПК</b><br>1. Вступ.<br>2. Задачі курсу інженерні мережі та конструкції в АПК.<br>3. Основні визначення та поняття курсу.                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2 |   | 10 | [1, 5]  |
| <b>Тема 2. Будівельні матеріали та виробі. Основні властивості будівельних матеріалів</b><br>1. Основні поняття і визначення будівельних матеріалів.<br>2. Властивості будівельних матеріалів.<br>3. Визначення основних співвідношень штучних будівельних матеріалів.<br>4. Органічні в'язучі речовини і матеріали на їх основі.<br>5. Матеріали і виробі на основі полімерів.<br>6. Теплоізоляційні й акустичні матеріали. | 4 | 4 |   | 5  | [1 – 5] |
| <b>Тема 3: Класифікація та характеристики насосного обладнання в інженерних системах.</b><br>1. Системи опалення та охолодження.<br>2. Системи водопостачання та підвищення тиску.<br>3. Водовідведення та каналізація.                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2 |   | 5  | [1 – 5] |
| <b>Тема 4. Промислові будівлі в АПК</b><br>1. Призначення промислових будівель й їхні конструктивні рішення.<br>2. Класифікація промислових будівель.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 4 |   | 10 | [1 – 6] |
| <b>Тема 5. Уніфікація й типізація промислових будівель та їхніх конструктивних елементів</b><br>1. Уніфікація й типізація промислових будівель та їхніх конструктивних елементів.                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 2 |   | 20 | [1 – 6] |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 3         | 4 | 5         | 6       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---|-----------|---------|
| 2. Основні елементи й конструктивні схеми будівель.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |   |           |         |
| <b>Тема 6. Основи планувальної структури та благоустрою територій промислових підприємств</b><br>1. Склад промислових підприємств.<br>2. Генеральні плани промислових підприємств.                                                                                                                                                                                                                                | 4         | 4         |   | 10        | [1 – 6] |
| <b>Тема 7. Вентиляція та кондиціювання повітря</b><br>1. Призначення вентиляція й кондиціювання повітря.<br>2. Заходи щодо поліпшення стану повітряного середовища й роль промислової вентиляції в її оздоровленні.<br>3. Кондиціювання повітря.<br>4. Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції<br>5. Кратність вентиляційного повітрообміну.<br>6. Монтаж систем вентиляції. | 4         | 4         |   | 10        | [1 – 6] |
| <b>Тема 8. Водопостачання і каналізація</b><br>1. Види санітарно-технічних робіт.<br>2. Системи каналізації і водопостачання.<br>3. Монтаж систем водопостачання, внутрішніх каналізаційних мереж.<br>4. Основні схеми внутрішнього водопроводу і поняття про його розрахунок.<br>5. Джерела водопостачання і головні споруди водопроводу.<br>6. Основні розрахунки зовнішньої каналізації.                       | 4         | 4         |   | 10        | [1 – 6] |
| <b>Тема 9. Газопостачання. Природний та інші гази для опалення</b><br>1. Природний та штучний газ для опалення.<br>2. Схеми газопостачання.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         | 4         |   | 10        | [1 – 6] |
| <b>Всього за осінній семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>30</b> | <b>30</b> |   | <b>90</b> |         |

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН | Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій) | Кількість годин | Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно) | Кількість годин |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

|       |                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ДРН 1 | Лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях | 20 | Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті. Самооцінка знань. | 30 |
| ДРН 2 | Лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях | 20 | Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті. Самооцінка знань. | 30 |
| ДРН 3 | Лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях | 20 | Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті. Самооцінка знань. | 30 |

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1.Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

### 5.2.Сумативне оцінювання

#### 5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

| №  | Методи сумативного оцінювання                                                                                                                          | Бали / Вага у загальній оцінці | Дата складання                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Виконання, підготовка і захист практичних та графічних робіт згідно індивідуального завдання. Підсумкове комп'ютерне тестування-тест множинного вибору | 40 балів / 40%                 | на протязі семестру<br>2-8 тижднів  |
| 2. | Виконання, підготовка і захист практичних та графічних робіт згідно індивідуального завдання. Підсумкове комп'ютерне тестування-тест множинного вибору | 60 балів / 60%                 | на протязі семестру<br>9-15 тижднів |

### 5.2.2. Критерії оцінювання

| <b>Компонент</b>                                                                                                                          | <b>Незадовільно</b>                                  | <b>Задовільно</b>                                                                               | <b>Добре</b>                                                                                   | <b>Відмінно</b>                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Виконання, підготовка і захист практичних робіт згідно індивідуального завдання. Підсумкове комп'ютерне тестування-тест множинного вибору | <20 балів<br><i>Вимоги щодо завдання не виконано</i> | 20-24<br><i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті</i> | 25-34 балів<br><i>Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення</i> | 35-40 балів<br><i>Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань</i> |
| Виконання, підготовка і захист практичних робіт згідно індивідуального завдання. Підсумкове комп'ютерне тестування-тест множинного вибору | <40 балів<br><i>Вимоги щодо завдання не виконано</i> | 40-50<br><i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті</i> | 50-55 балів<br><i>Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення</i> | 55-60 балів<br><i>Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань</i> |

### 5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

| <b>№</b> | <b>Елементи формативного оцінювання</b>                                                                          | <b>Дата</b>                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1        | <i>Виконання практичних робіт під час проведення занять зі зворотним зв'язком від викладача.</i>                 | Протягом 2-15 тижнів            |
| 2        | <i>Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над завданнями протягом аудиторних занять.</i>           | Протягом 2-15 тижнів            |
| 3        | <i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час захисту практичних робіт.</i>                      | Протягом 3-15 тижнів            |
| 4        | <i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після захисту реферату згідно індивідуального завдання</i> | Протягом 15 тижня після захисту |

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### Основні джерела

1. Бригада О.В. Шляхи запобігання надзвичайним ситуаціям на бетонних спорудах водовідведення: монографія. Х: ФОП Бровін О.В., 2022. 132 с. <http://surl.li/kwxtp>

2. Абракітов В. Е. Безпека експлуатації інженерних систем та комунікацій : курс лекцій; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. 92 с.

3. Беліков А. С., Шаломов В.А., Налисько М.М., Кульбач А.А., Харченко В. В., Нажа П.М., Дзюбан О.В., Бріженюк В. С., Бріженюк О. С. Охорона праці в будівництві: підручник під заг. ред. засл. діяча науки і техніки України, д.т.н., проф. А. С. Белікова. Дніпро: Журфонд, 2023. 523 с.

#### **Методичне забезпечення**

4. Конспект лекцій з дисципліни «Інженерні мережі і конструкції в АПК» для студентів 1м курсу спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання. Суми, 2021, - 68 с.

5. Інженерні мережі: Конспект лекцій для здобувачів освітньо-кваліфікаційного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія спеціалізація Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання / уклад. О.Ф. Шмаль. – Любешів : ВСП «Любешівського технічного фахового коледжу Луцького НТУ», 2022. – 54 с.

#### **Інформаційні джерела:**

6. Закон України «Про охорону праці». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

8. Закон України «Про систему громадського здоров'я». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>

9. Наказ МОЗ України від 09.07.2024 № 1192 «Про затвердження державних медикосанітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1107-24#Text>

10. Наказ МОЗ України від 10.05.2024 № 813 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0763-24#Text>

11. Закон України від 30.06. 2024 про теплопостачання / Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2005. № 28. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2633-15#Text>

12. ДСТУ Б EN 15251. Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики. URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage.html?id\\_doc=28004](http://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage.html?id_doc=28004)

13. ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 «Система стандартів безпеки праці. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використанні в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва». URL: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=40230](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=40230)

14. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95>

#### **Програмне забезпечення**

15. <http://bek.sibadi.org/fulltext/ED819.pdf>

16. [http://givemeair.ru/docs/air\\_conditioning\\_Stefanov.pdf](http://givemeair.ru/docs/air_conditioning_Stefanov.pdf)

17. <http://www.gurt.org.ua/uploads/news/files/2016-8/%D0%9E%D0%BF%D0%B0%D0%B%D0%BD%D0%BD%D1%8F-min.pdf>