

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Інститут інноваційної освіти Київського національного університету  
будівництва і архітектури»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії

Професор О.А. Никитюк

2018р.



**ПРОГРАМА  
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня магістра

**за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітньо-професійна програма «Водопостачання та водовідведення»**

Затверджено на засіданні  
кафедри цивільної інженерії  
Протокол № 5 від 24 грудня 2018 року

Завідувач кафедри

П.Л. Зінич

Київ - 2018

**КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ВСТУПНИКА,  
який вступає на навчання за спеціальністю  
192 «Будівництво та цивільна інженерія»,  
освітньо-професійна програма «Водопостачання та водовідведення»**

Вступник повинен бути підготовлений до активної діяльності, яка б сприяла прогресу суспільного розвитку, уміти самостійно здобувати нові знання, контролювати і коректувати зроблене, вільно володіти українською мовою, у професійній діяльності використовувати одну із іноземних мов, враховувати правові засади при здійсненні своєї діяльності.

**Вступник повинен знати:**

- загальні відомості про будівництво та архітектуру;
- основи охорони праці та безпеку життєдіяльності;
- охорону навколишнього середовища;
- основи економіки, планування, технічного нормування та кошторису.

**Вступник повинен вміти:**

- проводити аналітичні та чисельні дослідження;
  - складати математичні моделі найпростіших систем і процесів;
  - виконувати обробку статистичних та експериментальних даних, оцінювати одержані результати, визначати межі їх застосування;
  - виконувати прості хімічні дослідження, спостерігати і пояснювати хімічні явища;
  - з'ясовувати причини виникнення інженерних проблем і розробляти підходи до їх розв'язання;
  - вирішувати задачі пов'язані з електрикою та магнетизмом;
  - використовуючи поширені операційні системи та сучасну комп'ютерну техніку застосовувати текстові процесори для створення документів, що містять текстову, табличну та графічну інформацію;
  - застосовувати електронні таблиці для виконання розрахунків і створення ділової графіки;
  - виконувати та читати робочі креслення, вносити зміни до робочих креслень з урахуванням сучасних технологій, нових конструкцій і матеріалів;
  - володіти навичками проектування, складати розрахунки;
  - визначати види навантажень та їх розподіл на конструкції;
  - користуватися нормативними документами;
  - планувати роботу з охорони праці;
  - проводити навчання та інструктаж працівників з охорони праці;
  - вести облік, звітність та розслідування при виробничому нещасному випадку;
  - аналізувати причини виробничого травматизму;
  - надавати першу допомогу при нещасному випадку;
- правильно використовувати робочі кадри у відповідності до їх кваліфікації та посадових інструкцій.

**Контрольні питання додаткових вступних випробувань на  
підготовку за освітнім рівнем магістр зі спеціальності  
192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітньо-професійна програма «Водопостачання та  
водовідведення»**

- Водоприймальні споруди руслового типу.
- Гідравлічні розрахунки коротких трубопроводів. Побудова п'єзометричної лінії.
- Режим роботи і розрахункові параметри насосної станції I-го підйому.
- Зонні системи водопостачання. Енергетична оцінка послідовного зонування.
- Споруди для очистки стічних вод в природних умовах.
- Застосування рівняння Бернуллі для інженерних розрахунків трубопроводів.
- Вертикальні відстійники. Конструкція та розрахунок.
- Схеми і системи водовідведення. Основні елементи, характеристики, порівняльна оцінка.
- Паралельна робота насосів.
- Обробка осадів стічних вод. Конструкції споруд.
- Фільтрація в ґрунтах (основні поняття та визначення). Закон Дарсі і формула Дюпюї.
- Озонування води. Застосування іонів срібла.
- Зв'язок споруд водопровідної мережі по напору.
- Освітлення стічних вод. Конструктивні різновиди відстійників.
- Гідравлічні розрахунки довгих трубопроводів.
- Гідравлічний розрахунок розгалуженої водопровідної мережі.
- Осідання твердих частинок в рідині. Визначення гідравлічної крупності і часу осідання частинки.
- Режим роботи і розрахункові параметри каналізаційної насосної станції.
- Реагенти та споруди реагентного господарства.
- Вторинні відстійники. Конструкції. Засоби видалення осаду.
- Водні дисперсні системи. Принцип класифікації домішок води за їх фазово-дисперсним станом
- Конструкції споруд водовідвідних мереж.

- Гідравлічний удар в трубах. Прямий і непрямий удар. Швидкість ударної хвилі.
- Індикаторна роль біологічного населення водойм, їх участь у самоочищенні водойм.
- Трубчасті колодязі. Схеми. Основи розрахунку.
- Хлорування води. Види хлорування. Реагенти, що застосовуються, оптимальна доза хлору.
- Режим роботи і розрахункові параметри насосної станції II-го підйому.
- Водоприймальні споруди берегового типу.
- Конструкція дощової мережі, споруди на ній.
- Вільне та стиснене осідання часток .
- Регулююча арматура водопровідної мережі.
- Знезараження стічних вод. Споруди та апарати. Контактні резервуари.
- Послідовна робота насосів.
- Взаємодія трубчастих колодязів.
- Очистка стічних вод за методом біологічної фільтрації. Конструкції біофільтрів. Розрахунки.
- Системи внутрішньої каналізації будівель. Зливостоки.
- Конструкції та розрахунок змішувачів.
- Конструювання водовідвідної мережі.
- Принцип дії та параметричні показники відцентрових насосів. Робоча характеристика.
- Теоретичні основи очистки стічних вод забруднених органічними речовинами.
- Камери реакції в системах водопостачання.
- Інтенсифікація процесів освітлення та знебарвлення води. Флокулянти, види і механізм дії.
- Споруди для очистки води від заліза та марганцю.
- Схеми трасування водовідвідних мереж міста.
- Обробка води коагулянтами. Призначення. Види коагулянтів. Основи процесу.
- Гідроліз солей - коагулянтів. Значення лужності води.
- Конструкції водовипускних споруд.
- Сумісна робота насосів і водоводів. Витратно-напірна характеристика водоводів.
- Контактні освітлювачі. Конструкції та розрахунки.

- Послідовність проектування водовідвідної мережі побутових стічних вод.
- Аеробні процеси у біологічному очищенні стічних вод.
- Аеротенки, їх призначення, конструкції. Розрахунки.
- Типи та конструкції рибозахисних споруд.
- Системи внутрішнього водопроводу житлових, громадських та промислових будівель.
- Призначення, конструкції та місця розташування колодязів на водопровідній мережі.
- Склад і властивості стічних вод.
- Мікрофільтри та барабанні сітки.
- Освітлювачі з шаром завислого осаду та їх розрахунок.
- Схеми станцій з біологічною очисткою стічних вод на біофільтрах і аеротенках.
- Гідравлічний розрахунок водовідних (безнапірних) труб. Основні розрахункові випадки.
- Рибозахисні пристрої на водозаборах із поверхневих джерел.
- Конструкція розподільчих камер на мережах напівроздільної системи водовідведення.
- Розрахунок кільцевих водопровідних мереж.
- Горизонтальні відстійники та їх розрахунок.
- Послідовність гідравлічного розрахунку водовідвідної мережі побутових стічних вод.
- Система гарячого водопостачання житлових будівель.
- Повільні фільтри та їх застосування у водопостачанні.
- Необхідний ступінь очистки стічних вод від завислих речовин.
- Потужності і ККД насосів і насосних агрегатів.
- Резервуари в системі водопостачання.
- Труби для водовідвідних мереж. Колодязі. З'єднання труб.
- Інфільтраційні водозабірні споруди.
- Швидкі фільтри. Конструкції та розрахунок.
- Схеми трасування водовідвідних мереж міста.
- Стабільність води. Методи оцінки. Вуглекислотна динамічна рівновага.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.: Київ, Мінрегіонбуд, 2013. – 180с.
2. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. : Київ, Мінрегіонбуд, 2013. – 113с.
3. П.Д.Хоружий „Водопровідні системи і споруди”
4. А.М. Тугай, В.О. Орлов, В.О. Шадура, С.Ю. Мартинов. Міські інженерні мережі. Підручник.: К, Київ – 2010. – 256с.
5. Журба М.Г., Соколов Л.М., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. Учебное пособие. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: АВС, 2003. – 288с.
6. Яковлев С.В., Карелин Я.А., Жуков А.И., Колобанов С.К., Канализация.-М.: Стройиздат, 1976.
7. А.М.Тугай, Я.А.Тугай. Водопостачання. Джерела та водозабірні споруди. - К.:Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу., 1998.
8. А.М.Тугай, В.О. Терновцев, Я.А.Тугай. Розрахунок і проектування споруд систем водопостачання. - К.:КНУБА, 2001.
9. А.А.Василенко. Водоотведение. - К.: Вища школа, 1988.
- 10.В.И.Турк, А.В.Минаев, В.Я.Карелин. Насосы и насосные станции. - М.: Стройиздат, 1977.
11. Тугай А.М., Терновцев В.О., Тугай Я.А. Розрахунок і проектування систем водопостачання. Навчальний посібник, К.: КНУБА, 2001. – 254с.
- 12.11.ДБН А.2.2-1-2003 Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд.
- 13.ДБН А.2.2-3-2012 Проектування. Склад. Порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації виробництва.
- 14.ДБН А.3.1-5-2009 Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва.
- 15.ДБН А.3.2-2:2009 ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення.
- 16.ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
- 17.ДБН В.1.2-7-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека.
- 18.ДБН В.1.2-12-2008 СНББ. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.
- 19.ДБН В.2.2-9-99 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення.
- 20.ДБН В.2.2-15-2005 Будинки та споруди. Будинки та споруди. Житлові

- будинки. Основні положення.
21. ДБН В.2.2-24:2009 Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків.
  22. ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення.
  23. ДБН 360-92\*\* Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.
  24. ДСТУ 2293-99 Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
  25. ДСТУ 4050-2001 Спецодяг сигнальний. Жилети. Технічні умови.
  26. ДСТУ-П ОHSAS 18001: 2006 Системи управління безпекою та гігієною праці. Вимоги (OHSAS 18001:1999, IDT).

**Інтернет ресурси:**

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-360>