

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти Київського національного університету
будівництва і архітектури»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії



О.С. Даневич
О.С. Даневич

«27» грудня 2019 р.

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня магістра
**за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»,
освітня програма «Водопостачання та водовідведення»**

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри цивільної інженерії
Протокол № 9 від 27.12.2019

Завідувач кафедри *П.Л. Зінич* П.Л. Зінич

Київ - 2019

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

Керуючись вимогами галузевих стандартів вищої освіти України, фахівець за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» повинен вміти:

Керуючись необхідними нормативними матеріалами, використовуючи матеріали проекту генплану отримувати необхідні вихідні дані для проектування водогосподарських мереж і споруд.

- Класифікувати елементи будівель за їх функціональним призначенням.

Встановлювати можливість застосування відповідних будівельних матеріалів.

- Вибирати конструкційні будівельні матеріали за їх структурою та фізико-механічними характеристиками

Використовувати результати інженерно-геологічних вишукувань

- Оцінювати вплив інженерно-геологічних процесів на територію забудови.

Здійснювати календарне планування виконання робіт на окремих будівельних об'єктах.

- Аналізувати кошторисну документацію об'єктів будівництва.

- Визначати потребу в матеріальних і людських ресурсах для будівництва

- Розробляти і забезпечувати заходи з організації будівельного виробництва.

- Вибирати машини, механізми та інженерне обладнання для виконання технологічного процесу будівельного виробництва.

- Забезпечувати безпечні умови праці на робочих місцях.

Вести технічну документацію, пов'язану з виконанням, організацією та плануванням робіт на об'єкті.

- забезпечувати дотримання вимог технології при виконанні будівельних процесів.

- Організувати виконання робіт по внутрішньому обладнанню будівлі санітарними приладами.

Вільно користуватися графічною документацією об'єктів будівництва.

- На підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу з питань охорони праці організувати дотримання вимог безпеки праці учасниками трудового процесу.

- Визначати і враховувати силові навантаження від тиску рідини або газу на споруди та їх окремі елементи;

- Визначати параметри напірних трубопроводів і насосів для перекачування заданої витрати рідини або газу;

- Організувати будівництво водопроводу від існуючої водопровідної мережі до окремо розташованої будівлі чи групи будівель та трубопроводу стічної води до існуючої системи водовідведення.
 - Проектувати системи виробничого холодного і гарячого госпобутового та протипожежного водопостачання і системи водовідведення будівель;
 - Проектувати насосні станції;
 - Проектувати повітродувні станції.
 - Проектувати водозабірні споруди;
 - Визначати придатність природних вод для водоспоживання на даному об'єкті;
 - Проектувати технологічну частину споруд очистки та знезараження природних вод;
 - Класифікувати забруднення стічних вод і визначати можливі схеми їх очищення;
 - Проектувати технологічну частину споруд очищення стічних вод і обробки осадів;
 - Організувати монтаж санітарно-технічного обладнання будівель, місцевих насосних установок і спорудження внутрішньоквартальних мереж водопроводу і водовідведення;
 - Керувати будівництвом виробничих і міських водопровідних мереж, міжміських водоводів, камер і колодязів на них;
 - Контролювати проведення загальнобудівельних робіт на спеціальних спорудах водопостачання і водовідведення;
 - Здійснювати інженерні заходи, пов'язані з поточною експлуатацією міських мереж водопроводу і водовідведення і міжміських водоводів;
 - Складати план ремонтів споруд і промивок мереж і забезпечувати його виконання;
 - Здійснювати експлуатацію санітарно - технічного обладнання будівель;
- Здійснювати експлуатацію насосних і повітродувних станцій.

**Контрольні питання фахових вступних випробувань на підготовку за
освітнім рівнем магістр зі спеціальності
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
освітня програма «Водопостачання та водовідведення»**

1. Водоприймальні споруди руслового типу.
2. Гідравлічні розрахунки коротких трубопроводів. Побудова п'єзометричної лінії.
3. Режим роботи і розрахункові параметри насосної станції 1-го підйому.
4. Зонні системи водопостачання. Енергетична оцінка послідовного зонування.
5. Споруди для очистки стічних вод в природних умовах.
6. Застосування рівняння Бернуллі для інженерних розрахунків трубопроводів.
7. Вертикальні відстійники. Конструкція та розрахунок.
8. Схеми і системи водовідведення. Основні елементи, характеристики, порівняльна оцінка.
9. Паралельна робота насосів.
10. Обробка осадів стічних вод. Конструкції споруд.
11. Фільтрація в ґрунтах (основні поняття та визначення). Закон Дарсі і формула Дюпюї.
12. Озонування води. Застосування іонів срібла.
13. Зв'язок споруд водопровідної мережі по напору.
14. Освітлення стічних вод. Конструктивні різновиди відстійників.
15. Гідравлічні розрахунки довгих трубопроводів.
16. Гідравлічний розрахунок розгалуженої водопровідної мережі.
17. Осідання твердих частинок в рідині. Визначення гідравлічної крупності і часу осідання частинки.
18. Режим роботи і розрахункові параметри каналізаційної насосної станції.
19. Реагенти та споруди реагентного господарства.
20. Вторинні відстійники. Конструкції. Засоби видалення осаду.
21. Водні дисперсні системи. Принцип класифікації домішок води за їх фазово-дисперсним станом
22. Конструкції споруд водовідвідних мереж.
23. Гідравлічний удар в трубах. Прямий і непрямий удар. Швидкість ударної хвилі.
24. Індикаторна роль біологічного населення водойм, їх участь у самоочищенні водойм.

25. Трубчасті колодязі. Схеми. Основи розрахунку.
26. Хлорування води. Види хлорування. Реагенти, що застосовуються, оптимальна доза хлору.
27. Режим роботи і розрахункові параметри насосної станції II-го підйому.
28. Водоприймальні споруди берегового типу.
29. Конструкція дощової мережі, споруди на ній.
30. Вільне та стиснене осідання часток .
31. Регулююча арматура водопровідної мережі.
32. Знезараження стічних вод. Споруди та апарати. Контактні резервуари.
33. Послідовна робота насосів.
34. Взаємодія трубчастих колодязів.
35. Очистка стічних вод за методом біологічної фільтрації. Конструкції біофільтрів. Розрахунки.
36. Системи внутрішньої каналізації будівель. Зливостоки.
37. Конструкції та розрахунок змішувачів.
38. Конструювання водовідвідної мережі.
39. Принцип дії та параметричні показники відцентрових насосів. Робоча характеристика.
40. Теоретичні основи очистки стічних вод забруднених органічними речовинами.
41. Камери реакції в системах водопостачання.
42. Інтенсифікація процесів освітлення та знебарвлення води. Флокулянти, види і механізм дії.
43. Споруди для очистки води від заліза та марганцю.
44. Схеми трасування водовідвідних мереж міста.
45. Обробка води коагулянтами. Призначення. Види коагулянтів. Основи процесу.
46. Гідроліз солей - коагулянтів. Значення лужності води.
47. Конструкції водовипускних споруд.
48. Сумісна робота насосів і водоводів. Витратно-напірна характеристика водоводів.
49. Контактні освітлювачі. Конструкції та розрахунки.
50. Послідовність проектування водовідвідної мережі побутових стічних вод.
51. Аеробні процеси у біологічному очищенні стічних вод.
52. Аеротенки, їх призначення, конструкції. Розрахунки.

53. Типи та конструкції рибозахисних споруд.
54. Системи внутрішнього водопроводу житлових, громадських та промислових будівель.
55. Призначення, конструкції та місця розташування колодязів на водопровідній мережі.
56. Склад і властивості стічних вод.
57. Мікрофільтри та барабанні сітки.
58. Освітлювачі з шаром завислого осаду та їх розрахунок.
59. Схеми станцій з біологічною очисткою стічних вод на біофільтрах і аеротенках.
60. Гідравлічний розрахунок водовідних (безнапірних) труб. Основні розрахункові випадки.
61. Рибозахисні пристрої на водозаборах із поверхневих джерел.
62. Конструкція розподільчих камер на мережах напівроздільної системи водовідведення.
63. Розрахунок кільцевих водопровідних мереж.
64. Горизонтальні відстійники та їх розрахунок.
65. Послідовність гідравлічного розрахунку водовідвідної мережі побутових стічних вод.
66. Система гарячого водопостачання житлових будівель.
67. Повільні фільтри та їх застосування у водопостачанні.
68. Необхідний ступінь очистки стічних вод від завислих речовин.
69. Потужності і ККД насосів і насосних агрегатів.
70. Резервуари в системі водопостачання.
71. Труби для водовідвідних мереж. Колодязі. З'єднання труб.
72. Інфільтраційні водозабірні споруди.
73. Швидкі фільтри. Конструкції та розрахунок.
74. Схеми трасування водовідвідних мереж міста.
75. 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>