



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Водозабірні споруди»

Ступінь освіти	бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Освітня програма	194 Гідротехнічне будівництво. водна інженерія та водні технології
Тривалість викладання	Нормативний термін навчання: 11,12 чверть; Скорочений термін навчання: 7,8 чверть.
Заняття:	Протягом семестру
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»

Кафедра, що викладає:

Будівництва, геотехніки і геомеханіки



Викладач:

Чушкіна Ірина Вікторівна

канд. техн. наук, доцент кафедри

chushkina.ir.v@ntu.one

1. Анотація до курсу

Курс має на меті сформувати у студентів цілісні уявлення щодо прогресивних методів проектування, будівництва та експлуатації водозабірних споруд для поверхневих та підземних джерел водопостачання, застосування ресурсоощадних технологій, спрямованих на раціональне використання водних ресурсів, захист навколишнього середовища. У межах вивчення курсу здобувачі вищої освіти будуть ознайомлюватись з нормативними документами стосовно забору поверхневих та підземних вод, опановувати навички розробляти технічну документацію на проекти водозабірних споруд з урахуванням надійності їх роботи.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – є формування у майбутніх фахівців в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії знань, необхідних для розв'язання задач, пов'язаних з проектуванням, будівництвом та експлуатацією водозабірних споруд систем водопостачання, здатність ефективно їх використовувати при виконанні найважливіших соціальних, екологічних та економічних проблем.

Завдання курсу:

- Вміти робити вибір видів джерел водопостачання. Класифікувати типи води за якістю та цільовим призначенням.
- Конструювати схеми водопостачання. Класифікувати види водопостачання.
- Вміти призначати схеми водозабезпечення та водовідведення.
- Визначати параметри магістральних мереж та принципи їх будівництва в різних геоморфологічних умовах.

3. Результати навчання.

За результатами опанування курсу майбутній інженер будівельник (проектувальник) студент, який пройшов цей курс, зможе:

- робити вибір видів джерел водопостачання;
- класифікувати типи води за якістю та цільовим призначенням;
- конструювати схеми водопостачання;
- класифікувати види водопостачання на підприємствах;
- визначати параметри магістральних мереж та принципи їх будівництва в різних геоморфологічних умовах;
- виконувати основні гідравлічні розрахунки.

4. Структура курсу

ТЕМА 1. Джерела водопостачання. Підземні води як джерело водопостачання. Оцінка якості і правила вибору джерела централізованого господарсько-питного водопостачання. Способи буріння водозабірних свердловин.
ТЕМА 2. Типи споруд для видобування підземних вод. Водозабірні свердловини. Типи свердловин. Основні фактори, що обумовлюють конструкцію свердловин. Обладнання водозабірної свердловини.
Тема 3. Водозабірні свердловини. Визначення розрахункових параметрів роботи свердловини за даними дослідних відкачок. Фільтри для свердловин. Установлення сальників. Розрахунок основних параметрів фільтра.
ТЕМА 4. Водозабірні свердловини. Камери (павільйони) над свердловинами. Ударно-канатне буріння. Загальна характеристика, умови застосування. Конструкція свердловин при ударно-канатному бурінні. Роторне буріння.
ТЕМА 5. Водозабірні свердловини. Загальні відомості про промивку свердловин. Глиняні розчини, їх властивості. Приготування глиняних розчинів. Очищення глиняних розчинів після винесення породи на поверхню. Ускладнення при бурінні: поглинання промивної рідини, обвал стінок свердловин, зашламування свердловин.
ТЕМА 6. Водозабірні свердловини. Цементування свердловин, призначення і способи. Цементування свердловини за допомогою двох пробок. Цементування з однією пробкою. Манжетне цементування. Тампонаж свердловин.
ТЕМА 7. Шахтні колодязі. Конструкція. Водопримальна частина шахтних колодязів. Розрахунок притоку води до шахтного колодязя.
ТЕМА 8. Горизонтальні водозабори. Принципова схема горизонтального водозабору. Схеми водоприймальних частин горизонтальних водозаборів. Кам'яно-щебеневі горизонтальні водозабори. Трубчасті горизонтальні водозабори. Галерейні горизонтальні водозабори. Визначення дебіту горизонтального водозабору.
ТЕМА 9. Променеві водозабори. Конструкція променевого водозабору. Схеми промневих водозаборів залежно від розташування елементів водозабору відносно поверхневого водного джерела. Розрахункова схема променевого водозабору та визначення дебіту.
ТЕМА 10. Каптажні споруди. Умови застосування. Конструкція каптажних камер з висхідного джерела. Конструкція каптажних камер з низхідного джерела. Штучне поповнення підземних вод.
ТЕМА 11. Водозабори з поверхневих джерел. Води поверхневих джерел. Оцінка якості і правила вибору джерела централізованого господарсько-питного водопостачання. Технологічні схеми річкових водозаборів.
ТЕМА 12 Берегові водозабори. Вибір типу водозабірної споруди. Принцип роботи берегового водозабору роздільного типу, суміщеного типу. Сміттєзатрумувальне обладнання берегових водозаборів.
ТЕМА 13. Руслові водозабори. Руслові водозабори суміщеного типу. Берего - русловий водозабір. Інфільтраційний водозабір. Плавучий водозабір. Розміщення водозабору на річці.
ТЕМА 14. Руслові водозабори. Оголовки руслових водозаборів. Розрахунки водоприймачів. Самопливні та сифонні лінії руслових водозаборів. Укріплення дна і траншеї з самопливними лініями. Промивка самопливних ліній. Берегові споруди водозаборів. Гідравлічний розрахунок.
ТЕМА 15. Забирання води в ускладнених і специфічних умовах. Забір води при недостатній глибині в річці. Водозабірні ковші. Розрахунок водоприймального ковша. Використання гірських річок. Забирання води з каналів. Типи оголовоків на каналах.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання в т.ч використовуються лабораторне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до [«Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»](#) (в актуальній на момент проходження курсу редакції).

6.2. Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів зі 100. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до [Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП»](#) (в актуальній на момент проходження курсу редакції).. Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина (лабораторні роботи)	Разом
100 балів	100 балів	Середньозважена, максимально 100

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій або під час самостійної роботи	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		
практичні	перевірка та захист завдань за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

6.3 Критерії оцінювання підсумкової роботи. Підсумкова робота оцінюється шляхом отримання середньозваженого результату поточних контролів за кожною темою та/або презентації та захисту індивідуального завдання, тематику якого в межах курсу обирає здобувач за погодженням з викладачем. Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за [НРК](#) (більш детально дивись Робочу програму дисципліни). Несвоєчасно виконане та не захищене індивідуальне завдання та/або контрольна робота враховуються такими, що не здані. Якщо за поточним оцінюванням здобувач отримав менше, ніж 60 балів або він хоче підвищити оцінку, то він виконує ККР у формі формалізованих завдань рівнозначної складності, розв'язання яких потребує умінь застосовувати інтегровані знання програмного матеріалу дисципліни, на виконання яких необхідно до двох академічних годин а їх вирішення – вимагати від здобувачів освіти не розрізнених знань окремих тем і розділів, а їх фахово-орієнтоване застосування.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується чинною на момент виконання роботи редакцією ["Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка"](#). У разі виявлення факту порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перекладання. Перекладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність тощо, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність, карантинні заходи, тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі (в т.ч в асинхронному форматі) за погодженням з керівником курсу – реалізація дистанційного формату навчання регламентується чинними на момент проведення занять наказами та розпорядженнями в навчальному закладі.

7.6. Бонуси. Дострокове якісне виконання індивідуального завдання не потребує додаткового захисту.

7.7. Участь в анкетуванні: Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на відповідні університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації

[Електронний ресурс, натиснути Ctrl та клікнути на посилання для переходу на сторінку завантаження]:

• ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58105

• ДБН В.2.5.-74:2013 Водопостачання Основні положення проектування <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1084>

• ДСТУ 9243.4:2023 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної документації. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=103963

• ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація: Проектування Зовнішніх Мереж та Споруд. <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1045>

• Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення: навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2018. 343 с. <https://bit.ly/3gro0ii>

• Пеховка М.В. Водовідведення. Навчальний посібник. 2018 рік. .147с. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2020/04/27/6vodovidvedennya.pdf>

• Рациональне використання водних ресурсів як фактор забезпечення національної безпеки України (матеріали VII Пленуму Співки економістів України та Всеукраїнської науково-практичної конференції) . Київ. 2012. 299 с. <http://seu.org.ua/wp-content/uploads/2013/12/voda.pdf>

• Курс на платформі дистанційної освіти НТУ «ДП» [Moodle](#).