

## Силабус курсу ВОДОПОСТАЧАННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Освітній ступінь – бакалавр  
Галузь знань: 10 Природничі науки  
Спеціальність: 103 Науки про Землю  
Освітньо-професійна програма «Науки про Землю. Гідрологія»  
Кількість кредитів – 3

Рік підготовки, семестр – 2 рік, 4 семестр

Компонент освітньої програми: вибірковий

Дні занять:  
Консультації:

Мова викладання: українська



### Керівник курсу

д. геог.н., проф. Царик Любомир Петрович

Контактна інформація [tsarykl@tnpu.edu.ua](mailto:tsarykl@tnpu.edu.ua); 0352-43-61-54

### Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Водопостачання і водовідведення» є важливою технологічною дисципліною водокористуванням. Тому в ній розглядатимуться питання теорії і практики водокористування, методи і способи забору, очистки і подачі води споживачам, системи відводу використаних стічних вод, основних очисних спорудах водовідведення. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачами таких результатів навчання:

– мати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання з навчальної дисципліни, зокрема розуміти її предмет, методи, структуру, функціонально- просторову структуру водних ресурсів, проблеми водокористування, а також роль і значимість водних ресурсів у господарських, наукових, екологічних аспектах,

### Навчальний контент

	Тема	Результати навчання
<b>Змістовний модуль 1. Теоретично – методологічні основи водопостачання і водовідведення</b>		
1	<b>Тема 1. З історії водопостачання і водовідведення</b>	Знати: Історію використання водогонів для постачання питної води. Перші водогони у Давньому Єгипті. Водопостачальні мережі стародавніх Греції та Риму. Перші артезіанські свердловини. Вміст води та водних речовин в організмі людини. Водно-сольовий баланс. Об'єм вод та її хімічний склад необхідний для забезпечення життєдіяльності людини. Зневоднення організму. Питна вода як джерело надходження до організму корисних речовин та мікроелементів.
2	<b>Тема 2. Предмет «Водопостачання і водовідведення».</b>	Знати: Об'єктно-предметну сутність дисципліни Водозабезпеченість і водокористування у світі, в Європі та в Україні. Категорії: Водокористування. Водокористувачі. Водоспоживачі. Водозабезпечення. Середньорічний стік. Водні ресурси та водозабезпеченість Європи. Водозабезпеченість і водокористування в Україні. Вміти; оперувати основними категоріями і поняттями курсу (Водокористування і водовідведення) раціональний, водокористування, водні ресурси, водозабезпеченість тощо.

3	<b>Тема 3. Міжнародні, національні та регіональні програми раціонального використання водних ресурсів</b>	<p><i>Знати</i> законодавчу базу з проблем природо- і водокористування, зокрема міжнародну програму “Людина і біосфера”, Водну Рамкову Директиву ЄС і Директиви ЄС щодо оцінки та управління паводковими ризиками, програму Сприяння транскордонному співробітництву і комплексному управлінню водними ресурсами в басейні річки Дністер, <b>JOINTISZA</b> та міжнародні природоохоронні конвенції і угоди, Всеєвропейську стратегію збереження ландшафтного і біотичного різноманіття, загальнодержавну програму формування національної екомережі на 2000-2015 роки”,</p> <p><i>Вміти</i>: застосовувати основні положення у прикладних дослідженнях.</p>
<b>Змістовий модуль II. Змістовий модуль 2. Водні ресурси та загальні проблеми водопостачання. Загальні відомості про водокористування і водовідведення.</b>		
4.	<b>Тема 4. Технологічні аспекти водопостачання та каналізації.</b>	<p><i>Знати</i>: Водопостачання. Схеми водопостачання. Структурні елементи схем водопостачання. Водозабори. Насосні станції. Водоочисні споруди. Водопровідна мережа. Каналізація як елемент водопостачання. Споруди очистки стічних вод.</p> <p><i>Розуміти</i>: структурні елементи схем водопостачання і водовідведення</p>
5.	<b>Тема 5. Водопостачання міста Тернополя.</b>	<p><i>Знати</i> Історичні періоди у водопостачанні міста. Загальна схема водопостачання Тернополя. Схема водовідведення (каналізація). Можливі епідемії захворювань пов’язаних із водопостачанням та водовідведенням.</p> <p><i>Вміти</i>: аналізувати схему водопостачання і водовідведення міста.</p>
6	<b>Тема 6. . Якість води для водопостачання.</b>	<p><i>Знати</i>: показники якості води. Фізичні властивості підземних вод. Температуру. Прозорість. Смак. Колір. Запах. Електропровідність. Хімічні властивості. Аніоно-, катіонний склад. Окисновідновні властивості. Кислотно-лужний потенціал. Газовий склад природних вод. Умови походження та утворення газового складу. Вміст бактерій у воді. Регламентовані показники якості вод для водопостачання.</p> <p><i>Вміти</i>: визначати показники якості води</p>
7	<b>Тема 7. Побутові пристрої для очистки води. Виробництво природної столової води</b>	<p><i>Знати</i>: Побутові пристрої для очистки води. Сорбційно-коагуляційний побутовий “Аква”. Фільтр побутовий “Джерело” та фільтр побутовий “Джерело-1”. Водоочисник побутовий автономний ВПА “Акваліт -С1”. Водоочисник “Водозор”. Сорбція та фільтрація як процеси водоочистки. Закони та норми України регламентуючі якість вод.</p> <p><i>Вміти</i>: давати оцінку пристроям для очистки води</p>
8	<b>Тема 8. Санітарний догляд за джерелами водопостачання.</b>	<p><i>Розуміти</i>: зони санітарної охорони (ЗСО). Проектні норми для ЗСО. Елементи що підпорядковуються ЗСО. Розрахункові та проектні вимоги для зон санітарної охорони. Перший пояс ЗСО. Другий пояс ЗСО. Третій пояс зон санітарної охорони. Спостереження за водозабірними спорудами. Систематичний контроль водозаборів.</p> <p><i>Вміти</i>: давати оцінку санітарному стану систем</p>

		водопостачання
9	<b>Тема 9. Альтернативні джерела води.</b>	<b>Знати:</b> Перерозподіл запасів. Транспортування вод. Методи опріснення. Дистиляцію. Геліоопріснення. Виморожування. Іонний обмін. Електрохімічний метод. Гіперфільтрація. Використання морських вод в Україні.
	<b>Змістовий модуль III.</b>	<b>Водовідведення.</b>
10	<b>Тема 10. Схеми та системи водовідведення</b>	<b>Знати:</b> Мережу збору та відведення стічних вод. Конфігурацію, елементи, норми прокладання мереж. Споруди на мережі водовідведення. Насосні станції водовідведення. Каналізаційні очисні споруди.
11	<b>Тема 11. Природоохоронне законодавство</b>	<b>Знати:</b> Водне законодавство України. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". Водний, Земельний, Лісовий кодекси. Кодекс про надра. Закони України "Про природно-заповідний фонд України", "Про охорону атмосферного повітря", "Про тваринний світ", "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку", "Про поводження з радіоактивними відходами", "Про відходи". Водні об'єкти що визначаються діючим і охороняються законодавством. Водоохоронні зони річок України. Межі водоохоронних зон. Методи визначення даних. <b>Вміти:</b> застосовувати основні положення законодавчих актів на практиці

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
<b>К 01</b>	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
<b>К 04</b>	. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
<b>. К14.</b>	Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
<b>К 15</b>	Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
<b>К 18</b>	К18. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.
<b>К 19</b>	Здатність проводити моніторинг природних процесів.

### Програмні результати навчання

Індекс в матриці ПРН	Програмні результати навчання
<b>ПРН 01</b>	. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН 07	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.
ПРН 08	Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.
ПРН 15	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних

### Літературні джерела

1. Борейко В. Е. История заповедного дела в Украине. – К.: КЭКП, 2002. – 270 с.
2. Вишневський В. І. Річки і водойми України. Стан і використання [Текст] / В. І. Вишневський – К. : Віпол, 2000. – С. 44-92.
3. Водний кодекс України: із змінами і доповненнями внесеними Верховною Радою України від 09.04.2014 за № 1193-VII [Текст]. – К., 2014. – 38 с
4. Грищенко Ю.М. Комплексне використання та охорона водних ресурсів. (навчальний посібник) - Рівне. 1997-247 с.
5. Закон України "Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки". Київ. 2000.- 27 с.
6. Закон України "Про природно-заповідний фонд". Київ. 1992.- 27 с.
7. Левківський С. С. Рациональне використання і охорона водних ресурсів [Текст] / С. С. Левківський, М. М. Падун. – К. : Либідь, 2006. – 280 с.
8. Мовчан Я.І. Розбудова екомережі України / Я.І. Мовчан, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, С.Ю. Попович – К.: Зелений світ, 1999. – 127 с.
9. Природні умови і ресурси Тернопільщини / Ред. Сивого М.Я., Царика Л.П. – Тернопіль: Тернограф, 2011 – С. 426-467.
10. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація). Монографія. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 320 с.
11. Царик Л.П., Царик П.Л. Заповідні гідрологічні об'єкти : їх стан і роль і умовах посиленого антропогенного впливу і аридизації клімату/Наукові записки ТНПУ. Серія географі. – Тернопіль, №2, 2020 – С.
12. Царик Л.П. Заповідна справа. Навчальний посібник / Л.П.Царик. – Тернопіль: СМП «Тейп», 2013. – 256 с.
13. Царик П.Л. Регіональна екологічна мережа: географічні аспекти формування і розвитку. – Тернопіль, 2005. – 172 с
14. Яцык А.В. Экологические основы рационального водопользования. Уч. пособие.- К., Из-во "Генеза". 1997.-640 с..

### 10. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. ЕНМКД Заповідна справа <http://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=22>
2. Міжнародна програма «Людина і біосфера»/ [www.facebook.com/npptsuman](http://www.facebook.com/npptsuman) > posts
3. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища / [https://menr.gov.ua/news/32893.html?fbclid=IwAR3iAgY\\_0rbRsWb8XxYjooPxrnlunaoPR8](https://menr.gov.ua/news/32893.html?fbclid=IwAR3iAgY_0rbRsWb8XxYjooPxrnlunaoPR8)

### Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Зм.модуль 1 (теми 1-3) усне опитування, тести, завдання	18

Зм.модуль 2 (теми 4-9) усне опитування, тести, завдання	36
Зм.модуль 3 (теми 10-12)	18
Ессе (теми 1-12)	8
Екзамен (теми 1-12) – тести, завдання	20

**До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:**

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Завдання для підсумкового контролю (екзаменаційні питання)
- 4) Електронне навчання в системі MODLE