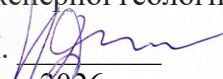


Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра гідрогеології та інженерної геології



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Зав кафедри
гідрогеології та інженерної геології
Дерев'ягіна Н.І. 
« 19 » травня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Управління водними ресурсами та водною безпекою»

| | |
|-----------------------------------|---|
| Галузь знань | Е Природничі науки, математика та статистика |
| Спеціальність | Е4 Науки про Землю |
| Освітній рівень..... | Бакалавр |
| Освітня програма | Водні ресурси та геобезпека |
| Статус | Спеціальна |
| Загальний обсяг | 4 кредити ЄКТС (120 годин) |
| Форма підсумкового контролю | Диференційний залік |
| Термін викладання..... | 7,8 чверть |
| Мова викладання..... | українська |

Викладачі: проф. Рудаков Д.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2026

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління водними ресурсами та водною безпекою» для бакалаврів спеціальності Е4 «Науки про Землю», освітня програма «Водні ресурси та геобезпека» / Нац. технічний ун-т «Дніпровська політехніка», каф. гідрогеології та інженерної геології – Д.: НТУ «ДП», 2026. – 13 с.

Розробник –

Рудаков Дмитро Вікторович, професор, доктор технічних наук, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології,

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності Е4 «Науки про Землю» (протокол №5 від 20.05.2026).

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ..... | 4 |
| 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ..... | 5 |
| 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ | 5 |
| 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ..... | 5 |
| 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ..... | 6 |
| 6.1 Шкали..... | 7 |
| 6.2 Засоби та процедури | 7 |
| 6.3 Критерії..... | 8 |
| 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ | 9 |
| 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ..... | 12 |

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі НТУ «Дніпровська політехніка» спеціальності 103 «Науки про Землю» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Дисципліна С1 «Управління водними ресурсами та водною безпекою» віднесена до спеціальних результатів навчання з урахуванням особливостей освітньої програми, до неї віднесені такі програмні результати навчання:

| | |
|------|--|
| ПР09 | Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу. |
| ПР10 | Аналізувати склад і будову геосфер на різних просторово-часових масштабах |
| ПР14 | Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю. |
| СР01 | Знати основи державної водної політики та використовувати ефективні практики з управління та охорони водних ресурсів |

Мета дисципліни – формування уявлень, знань і умінь щодо основних засад та принципів раціонального використання та охорони водних ресурсів в умовах зростаючого техногенного впливу і кліматичних змін на їх стан та якість.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) | |
|----------|---|---|
| | шифр ДРН | зміст |
| ПР09 | ПР09.1-С1 | Вміти класифікувати об'єкти гідросфери, визначати особливості їх використання в господарській діяльності. |
| | ПР09.2-С1 | Характеризувати обсяг і якість наявних водних ресурсів окремого регіону, а також забезпеченість ними регіонів України відповідно до їх територіальних особливостей. |
| | ПР09.3-С1 | Визначати та враховувати кліматичні, гідрологічні й екологічні особливості територій, що впливають на використання ресурсів гідросфери. |
| ПР10 | ПР10.1-С1 | Характеризувати динаміку водокористування на певній території з видобутку, підготовки та розподілу води, очищення та відведення стічних вод. |
| | ПР10.2-С1 | Розв'язувати задачі з визначення водного балансу та розподілу води при водокористуванні та водовідведенні. |
| ПР14 | ПР14.1-С1 | Визначати джерела водної небезпеки, насамперед забруднення та виснаження водних ресурсів, відповідно до особливостей господарської діяльності. |
| | ПР14.2-С1 | Проводити обґрунтування заходів з управління водними ресурсами на техногенно змінених територіях. |
| | ПР14.3-С1 | Визначати заходи з охорони та відтворення водних ресурсів для підтримання гідрологічного режиму в умовах кліматичних змін і господарської діяльності. |
| СР01 | СР01.1-С1 | Знати основні положення чинних нормативних |

| Шифр ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) | |
|----------|---|--|
| | шифр ДРН | зміст |
| | | документів в Україні, що регулюють проведення заходів управління водними ресурсами та забезпечення водної безпеки. |
| | CP01.2-C1 | Характеризувати сфери застосування та ефективність найкращих доступних технологій у сфері управління водними ресурсами на основі водних Директив ЄС. |
| | CP01.3-C1 | Вміти обирати раціональні заходи щодо управління водними ресурсами та захисту водних об'єктів відповідно до чинних правових і соціальних норм. |

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

| Назва дисципліни | Здобуті результати навчання |
|----------------------|---|
| Б2 Фізика | Знати фізичні принципи формування водного циклу в геосферах та основи гідростатики для характеристики розподілу й переміщення водних ресурсів на території Землі. |
| Б4 Хімія | Вміти характеризувати хімічний стан води та ґрунтів для визначення показників якості природних вод і стану їх техногенного забруднення. |
| Ф1 Загальна геологія | Вміти характеризувати умови перебування та міграції природних вод у геологічному середовищі. |
| Ф5 Гідрогеологія | Вміти описувати умови формування підземних вод як складову гідросфери і давати характеристику підземних водоносних горизонтів як частини водних ресурсів Землі. |

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Вид навчальних занять | Обсяг, години | Розподіл за формами навчання, години | | | | | |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | денна | | вечірня | | заочна | |
| | | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота |
| лекційні | 78 | 33 | 45 | - | - | - | - |
| практичні | 42 | 18 | 24 | - | - | - | - |
| лабораторні | - | - | - | - | - | - | - |
| семінари | - | - | - | - | - | - | - |
| РАЗОМ | 120 | 51 | 69 | | | | |

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Шифри ДРН | Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, години |
|--|--|-------------------------|
| | ЛЕКЦІЇ | 78 |
| ПР09.1-С1, ПР09.2-С1, ПР09.3-С1, СР01.2-С1 | 1 Основні поняття водокористування | 26 |
| | 1.1. Водні ресурси та водні об'єкти, їх класифікація. Гідросфера як одна з геосфер. Природні води. Загальний розподіл води на Землі. | |
| | 1.2. Регіональна характеристика водних ресурсів України. Водні | |

| Шифри ДРН | Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, години |
|---------------------------------------|--|-------------------------|
| | ресурси Дніпропетровської області. Поверхневі і підземні води, водосховища. Басейни річок, гідрологічне районування. 1.3. Водокористування, його цілі й види. Користування водними об'єктами. Скиди зворотних вод у поверхневі водотоки. 1.4. Водозабезпеченість і динаміка водокористування в Україні і Дніпропетровській області. 1.5. Основні поняття й принципи водного законодавства. Правові відносини у сфері водокористування. Водне законодавство України. | |
| ПР14.1-С1, ПР14.2-С1, ПР14.3-С1 | 2 Забезпечення водної безпеки в умовах техногенного впливу і кліматичних змін 2.1 Причини виснаження водних ресурсів при їх використанні. 2.2. Джерела забруднення поверхневих і підземних вод. Показники стану гідросфери та водної безпеки. 2.3. Принципи раціонального використання та управління водними ресурсами. Найкращі світові практики. 2.4. Вплив кліматичних змін на гідросферу в світі та в Україні. Способи адаптації водного господарства та інфраструктури до змінених кліматичних умов. | 26 |
| ПР14.2-С1 ПР14.3-С1 СР01.3-С1 | 3 Принципи управління водними ресурсами 3.1. Водні директиви ЄС і їх впровадження в Україні. Найкращі доступні технології з управління водними об'єктами в умовах техногенного впливу та кліматичних змін. 3.2. Досвід різних країн у використанні, охороні та відтворенні водних ресурсів. Басейновий принцип. 3.3. Моніторинг водних об'єктів та стану водних ресурсів. Методи дистанційного зондування Землі 3.4. Методи управління поверхневим стоком. Розчищення русел, польдерні системи, захисні дамби. Засоби підтримання водної інфраструктури в геологічному середовищі (водосховища, канали, зрошувальні басейни). | 26 |
| | ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ | 42 |
| ПР10.2-С1, СР01.2-С1 | 1 Визначення стану водної безпеки на основі аналізу використання водних ресурсів на прикладі окремого регіону | 21 |
| ПР10.1-С1, СР01.2-С1 | 2 Управління водними ресурсами водогосподарської ділянки на основі розрахунку її водогосподарського балансу.. | 21 |
| | РАЗОМ | 120 |

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

| Рейтингова | Інституційна |
|------------|---------------------------|
| 90...100 | відмінно / Excellent |
| 74...89 | добре / Good |
| 60...73 | задовільно / Satisfactory |
| 0...59 | незадовільно / Fail |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

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 | комплексна | визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час |
| практичні | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдань під час практичних занять | | |

| | | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|--------------------------------|
| або індивідуальне завдання | виконання завдань під час самостійної роботи | контрольна робота (ККР) | заліку за бажанням студента |
|----------------------------------|--|----------------------------|--------------------------------|

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|---|--|------------------------|
| Знання | | |
| ♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності | 95-100 |
| | Відповідь містить негрубі помилки або описки | 90-94 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності | 85-89 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована | 80-84 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена | 74-79 |
| | Відповідь фрагментарна | 70-73 |
| | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення | 65-69 |
| | Рівень знань мінімально задовільний | 60-64 |
| | Рівень знань незадовільний | <60 |
| Уміння | | |
| ♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання | Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання | 95-100 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками | 90-94 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги | 85-89 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при | 80-84 |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|---|--|-----------------|
| | реалізації двох вимог | |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| | Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| | рівень умінь незадовільний | <60 |
| Комунікація | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово | <p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції | 95-100 |
| | <p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p> | 90-94 |
| | <p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p> | 85-89 |
| | <p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p> | 80-84 |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|--|--|-----------------|
| | Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог) | 74-79 |
| | Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| | Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог) | 65-69 |
| | Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| | Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| <i>Автономність та відповідальність</i> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії | <p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) управління комплексними проектами, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації | 95-100 |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|-----------------|---|-----------------|
| | Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги) | 90-94 |
| | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог) | 74-79 |
| | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог) | 65-69 |
| | Рівень автономності та відповідальності фрагментарний | 60-64 |
| | Рівень автономності та відповідальності незадовільний | <60 |

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання, у тому числі мультимедійне обладнання.
Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Яцик А.В., Грищенко Ю.М., Волкова Л.А., Пашенюк І.А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління. підручник для студ. вищ. навч. закл. К.: Генеза, 2007. – 360 с.
2. Клименко М. О. Збалансоване використання водних ресурсів : навч. посіб. / М. О. Клименко, І. І. Залеський. – Рівне : НУВГП, 2016. – 337 с.
3. Гнатів П.С., Хірівський П.Р., Зинюк О.Д., Корінець Ю.Я., Панас Н.С. Природні ресурси України: Навчальний посібник.– Львів: Камула, 2012. – 216 с.
4. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 200 с.
5. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник / В.К. Хільчевський, М.Р. Забокрицька, Р.П. Кривчинський, О.В. Чунарьов / за ред. В.К. Хільчевського – Київ : Київський університет, 2015. – 172 с.
6. Рудаков Д.В. Методи гідраліки та гідродинаміки в управлінні водними ресурсами : навч. посіб. / Д.В. Рудаков; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 184 с.
7. Рудаков Д.В. Використання та охорона водних ресурсів [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Водні ресурси та геобезпека» спеціальності Е4 Науки про Землю / Д.В. Рудаков ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 17 с.

Додаткові

8. Безпека водних ресурсів України: аналіз, оцінка, пріоритети забезпечення / Л. Левковська, А. Сундук // Економіка природокористування і охорони довкілля. - 2014. – № 2014. – С. 71-75.

9. Водний кодекс України. – Назва з екрану. Режим доступу – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80>

10. Екологічні паспорти регіонів України. – Назва з екрану. Режим доступу – <https://menr.gov.ua/content/ekologichni-pasporti-regioniv.html>

11. Підземні води: ресурси, використання, якість. Державна служба геології та надр України. – Назва з екрану. Режим доступу – <http://www.geo.gov.ua/groundwater/>.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Використання та охорона водних ресурсів»
для здобувачів ступеня бакалавр
спеціальності Е4 «Науки про Землю»

Розробник:
Дмитро Вікторович Рудаков

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19