

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

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри

Алексєєв М.О. 

«30» серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформаційно-комунікаційне забезпечення інженерної діяльності»

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Рівень вищої освіти.....	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	Гідротехнічне будівництво та водна інженерія
Статус	Обов'язкова
Загальний обсяг	4 кредитів ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Іспит
Термін викладання	1-й семестр
Мова викладання	Українська

Викладач: доцент Мартиненко Андрій Анатолійович

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційно-комунікаційне забезпечення інженерної діяльності» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. ПЗКС, БГТГМ – Д.:НТУ «ДП», 2024. – 13 с.

Розробники

- Мартиненко Андрій Анатолійович, доктор філософії з комп'ютерних наук., доц. кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем;
- Янко В.В. к.т.н., доц. кафедри будівництво, геотехніки і геомеханіки.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- 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 науково-методичної комісії спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології (протокол № 1 від 30.08.2024 р).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
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	5
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф7 «Інформаційно-комунікаційне забезпечення інженерної діяльності»:

ПРН2	Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.
ПРН10	Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.
ПРН15	Здійснювати гідрологічні, гідравлічні та гідротехнічні розрахунки з використанням сучасних програмних комплексів та спеціалізованих баз даних.

Мета дисципліни – полягає у формуванні в здобувачів вищої освіти системи знань, практичних навичок використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки інженерної діяльності у гідротехнічному будівництві на всіх етапах життєвого циклу об'єктів – від збирання та опрацювання даних до підготовки технічної документації, аналізу, візуалізації та представлення інженерних рішень.

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

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ДРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)
	зміст
ПРН2-1-Ф7	Аналізувати інженерні задачі гідротехнічного спрямування, структурувати вхідні дані та обирати доцільні способи їх опрацювання з використанням інформаційних технологій (таблиці, схеми, інформаційні моделі).
	Інтерпретувати результати обчислень, графіків і моделей, формулювати обґрунтовані висновки та оформлювати їх у вигляді інженерних звітів і пояснювальних матеріалів.
ПРН10-1-Ф7	Застосовувати офісні та графічні програмні засоби (Word, Excel, PowerPoint, Visio) для підготовки, обробки та подання інженерної інформації відповідно до нормативних вимог.
	Створювати візуальні та структурні представлення інформаційних потоків, процесів і взаємодії учасників гідротехнічних проєктів на різних етапах їх життєвого циклу.
ПРН15-1-Ф7	Виконувати базові розрахунки та аналіз гідрологічних і технічних показників у табличному середовищі з використанням формул, діаграм і журналів моніторингу.
	Використовувати цифрові дані та результати розрахунків для оцінювання технічного стану гідротехнічних споруд і підтримки прийняття інженерних рішень.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Інформаційно-комунікаційне забезпечення інженерної

діяльності» викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу «Інформаційно-комунікаційне забезпечення інженерної діяльності» ґрунтується на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

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	-	-	-	-	-	-	-
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	120	52	68	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	52	68	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	120
ПРН02-1-Ф7 ПРН10-1-Ф7	Лабораторна робота 1. Оформлення текстового документа «Роль ІКЗІД у гідротехнічному будівництві» Навички: стилі, заголовки, зміст, списки.	6
	Лабораторна робота 2. Створення структурованого конспекту лекції з використанням стилів Word Навички: ієрархія заголовків, автоматичний зміст.	6
	Лабораторна робота 3. Підготовка таблиці «Функції ІКЗІД та їх застосування у гідротехніці» Навички: таблиці, форматування, підписи.	6
	Лабораторна робота 4. Оформлення переліку нормативно-технічної документації (ДБН, ДСТУ, Єврокоди) Навички: нумеровані списки, посилання.	6
ПРН10-1-Ф7 ПРН15-1-Ф7	Лабораторна робота 5. Створення короткого інженерного звіту про інформаційні ресурси гідротехнічного проекту Навички: титульна сторінка, колонтитули, нумерація.	6
	Лабораторна робота 6. Створення таблиці гідрологічних спостережень (рівень води, витрати) Навички: введення даних, форматування.	6
	Лабораторна робота 7. Розрахунок середніх і максимальних значень гідрологічних показників Навички: базові формули (AVERAGE, MAX).	6
	Лабораторна робота 8. Побудова графіка зміни рівня води у часі Навички: діаграми.	6
ПРН02-1-Ф7	Лабораторна робота 9. Таблиця контролю стану гідротехнічної споруди Навички: логічна структура, умовне форматування (базове).	6

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПРН10-1-Ф7 ПРН15-1-Ф7	Лабораторна робота 10. Ведення журналу моніторингу технічного стану споруди Навички: робота з табличними журналами.	6
	Лабораторна робота 11. Презентація «Інформаційно-комунікаційне забезпечення в гідротехніці» Навички: структура слайдів, заголовки, текст.	6
	Лабораторна робота 12. Презентація «Етапи життєвого циклу гідротехнічних споруд» Навички: схеми, марковані списки.	6
ПРН02-1-Ф7 ПРН10-1-Ф7 ПРН15-1-Ф7	Лабораторна робота 13. Візуалізація функцій ІКЗІД у вигляді інфографіки Навички: SmartArt, іконки.	6
	Лабораторна робота 14. Презентація «Інформаційні технології в гідротехнічному проєктуванні» Навички: робота з рисунками та підписами.	6
	Лабораторна робота 15. Коротка доповідь «Роль ІКЗІД у безпеці гідротехнічних споруд» Навички: логіка викладу, мінімалізм слайдів.	6
	Лабораторна робота 16. Побудова схеми інформаційних потоків у гідротехнічному проєкті Навички: блок-схеми.	6
ПРН02-1-Ф7 ПРН10-1-Ф7 ПРН15-1-Ф7	Лабораторна робота 17. Схема взаємодії учасників гідротехнічного проєкту Навички: організаційні діаграми.	6
	Лабораторна робота 18. Модель інформаційно-комунікаційного забезпечення на етапі проєктування Навички: системне мислення, графічне подання.	6
	Лабораторна робота 19. Схема моніторингу гідротехнічної споруди Навички: процесні діаграми.	6
	Лабораторна робота 20. Інтегрована схема ІКЗІД протягом життєвого циклу споруди Навички: узагальнення, комплексне бачення системи.	6
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

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

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

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за

офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

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 здобувач 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/навичок, комунікації, відповідальності і автономії здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання.

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
лабораторні	перевірка та захист роботи	виконання під час консультації	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання під час екзамену ККР за бажанням здобувача

Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим

опису кваліфікаційного рівня за НРК, 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 здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач 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 кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача 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 лабораторних занять в якості критерія 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 бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів,	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	- критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обгрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обгрунтована 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/навички		
♦ 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/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
рівень умінь/навичок незадовільний	<60	
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	<ul style="list-style-type: none"> - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: <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 	
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	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>Відповідальність і автономія</i>		
♦ 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	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 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; <ul style="list-style-type: none"> - 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 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	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 відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторії кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки (комп'ютерне та мультимедійне обладнання).

Дистанційна платформа MOODLE, MS Teams та MS Офіс365.

На заняттях обов'язково мати з собою гаджети з доступом до мережі Інтернет та активований акаунт університетської пошти (student.i.p@nmu.one) на MicrosoftOffice365.

Інстальований або з доступом до пакету програм ПК чи мобільних гаджетах пакет програм Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint та Visio).

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Е.М. Нужний, І.В. Клименко. Інструментальні засоби електронного офісу. Навчальний посібник. – К.: «Наукова думка», 2017. – 296 с.

2. Microsoft Excel 365. Біблія користувача. – К.: АСВ, 2022. – 1072 с.

3. Інформаційні технології в інженерній діяльності : навч. посібник / за ред. О. В. Мороза. – Київ : Кондор, 2020. *Базові поняття ІКТ, робота з інженерною інформацією, документообіг.*

4. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та інженерії / В. Ю. Биков та ін. – Київ : Атіка, 2019. *Методологічні основи ІКЗ, цифрові компетентності.*

5. Комп'ютерні технології в інженерних розрахунках : навч. посібник / О. М. Трофимчук. – Київ : НТУУ «КПІ», 2018. *Практичне використання Excel для інженерних задач.*

6. Оформлення технічної документації : навч. посібник / Л. І. Кучер. – Львів : Новий Світ–2000, 2017. *Вимоги до текстових, табличних та графічних матеріалів.*

7. Основи гідротехнічного будівництва : підручник / за ред. П. І. Ковалюка. – Київ : Вища школа, 2016. *Контекст фахової галузі для практичних прикладів.*

6. Інженерна графіка та візуалізація процесів : навч. посібник. – Харків : ХНУБА, 2019. *Корисно для робіт у MS Visio та PowerPoint.*

7. Цифрові компетентності сучасного інженера / О.С. Спірін. – Київ : ІТЗН НАПН України, 2021.

8. Методичні рекомендації з підготовки інженерних звітів. – Київ : МОН України, 2020.

9. ДСТУ 3008:2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки.

10. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та безпеки споруд.

Recommended literature (in English)

1. Information Technology for Engineers / R. Littlefield. – Pearson Education, 2020. *Fundamentals of IT use in engineering practice.*

2. Engineering Information Systems / A. Gunasekaran. – Springer, 2018. *Information flows, data management, engineering decision support.*

3. Excel for Engineers and Scientists / E. Jones. – McGraw-Hill, 2019. *Applied data analysis and visualization using Excel.*

4. Technical Communication Today / G. J. Alfred, C. T. Brusaw. – Bedford/St. Martin's, 2021. *Preparation of technical reports, documentation, and presentations.*

5. Project Communication Management in Engineering / K. Verzuh. – Wiley, 2017.

6. Systems Engineering and Information Modeling / D. Oliver. – Elsevier, 2016.

7. Hydraulic Engineering Systems / R. Mays. – Wiley, 2015. *Contextual reference for hydrotechnical examples.*

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформаційно-комунікаційне забезпечення інженерної діяльності»

для бакалаврів спеціальності
194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

Розробники:
Мартиненко Андрій Анатолійович
Янко Валентин Вікторович

В редакції авторів

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