



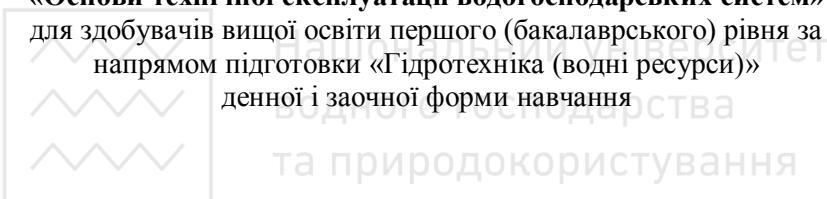
Національний університет
водного господарства та природокористування
Міністерство освіти і науки України
**Національний університет водного господарства та
природокористування**

**Навчально-науковий інститут водного господарства та
природооблаштування**
Кафедра гідроінформатики

01-02-148

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Основи технічної експлуатації водогосподарських систем»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за
напрямом підготовки «Гідротехніка (водні ресурси)»
денної і заочної форми навчання



Рекомендовано методичною комісією
за напрямом підготовки
«Гідротехніка (водні ресурси)»,
протокол № 2 від 20.02.2018 р.

Рівне – 2018



Національний університет

Методичні вказівки до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Основи технічної експлуатації водогосподарських систем» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за напрямом підготовки «Гідротехніка (водні ресурси)» денної і заочної форми навчання / Востріков В. П. – Рівне : НУВГП, 2018. – 22 с.

Укладач: Востріков В. П., к.т.н., доцент, професор кафедри гідроінформатики.

Відповідальний за випуск: Клімов С. В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри гідроінформатики.

Зміст

1. Структура програми навчальної дисципліни	3
2. Мета та завдання навчальної дисципліни	3
3. Структура навчальної дисципліни	6
4. Розподіл годин самостійної роботи студентів	9
5. Тематика самостійної роботи	9
6. Рекомендації щодо самостійного вивчення тем дисципліни	13
7. Оцінювання і контроль знань для студентів стаціонарної форми навчання	15
8. Оцінювання і контроль знань для студентів заочної форми навчання	18
9. Список рекомендованих літературних джерел	19

© Востріков В. П., 2018
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2018



1. Структура програми навчальної дисципліни

Таблиця 1

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Форма навчання	
		денна	заочна
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 8. Модулів – 4. Змістових модулів – 3. Курсові проекти фахові – 2. Загальна кількість годин – 288, у тому числі: 7-й семестр – 144, 8-й семестр – 144. Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4, CPC – 4	Галузь знань: 0601 «Будівництво і архітектура» Напрям підготовки: 6.060103 «Гідротехніка» (водні ресурси) Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Нормативна (за вибором студента)	
		Рік підготовки	
		4-й	5-й
		Семестр	
		7-й	8-й
		30	30
		Лекції	
		8	
		Практичні	
		20	20
		Лабораторні	
		4	4
		Самостійна робота	
		10	10
		48	48
		92	92
		IHDZ: курсовий проект	IHDZ: курсовий проект
		36	36
		Вид контролю: іспит	Вид контролю: іспит

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання – 42% до 58%
- для заочної форми навчання – 11% до 89%



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Основи технічної експлуатації водогосподарських систем» є формування у майбутніх фахівців умінь і знань з питань раціональної і високоекективної технічної експлуатації водогосподарських систем як складних природно-технічних об'єктів, що є основою водоресурсного технічного потенціалу держави, та підготовки студентів до виробничо-технологічної діяльності в умовах реального виробництва.

Програма складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)», розрахована на два семестри і передбачає викладання лекційного курсу, проведення практичних і лабораторних занять та виконання курсового проекту в кожному семестрі.

Предметом вивчення дисципліни є теоретичні й практичні основи технічної експлуатації основних видів водогосподарських систем, розташованих у зоні надмірного та недостатнього природного зволоження - осушувально-зволожувальних та зрошувальних.

В основі вивчення дисципліни покладено оволодіння знаннями про технологічні процеси водокористування і водорегулювання на водогосподарських системах, регулювання водного режиму ґрунтів, забезпечення надійності роботи водогосподарських систем, їх охорони, нагляду і утримання в належному працездатному стані, управління ними з метою вирішення питань покращання їх технічного стану та ефективності роботи на основі сучасних досягнень науки, техніки, передового досвіду із забезпеченням раціонального використання водних, земельних і енергетичних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища.

Основними завданнями, що мають бути вирішенні в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка студентів з питань технічної експлуатації водогосподарських систем та їх елементів, організації експлуатаційних робіт і технологій їх виконання в умовах реформування водного господарства і переходу до нових ринкових економічних відносин.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- організацію управління і експлуатації водогосподарськими системами в Україні на державному, регіональному і місцевому рівнях;
- завдання експлуатаційних служб в частині технічної експлуатації різних за конструкцією водогосподарських систем, зокрема осушувально-зволожувальних і зрошувальних;
- складові частини і елементи водогосподарських систем різних видів, технологічні режими їх роботи та їх функціональне призначення;



- порядок, правила планування і нормування водокористування та регулювання водно-повітряного режиму ґрунтів на водогосподарських системах сільськогосподарського призначення;

- методики розрахунків водних балансів і розробки режимів роботи водогосподарських систем;

- комплекс організаційних і технічних заходів для забезпечення надійної роботи водогосподарських систем, їх охорони, нагляду, догляду та утримання в належному працездатному стані;

- основні ознаки справного стану і порушення в роботі водогосподарських систем, технології і технічні засоби з технічного обслуговування і відновлення працездатного стану елементів водогосподарських систем;

- порядок здійснення моніторингу технічного стану водогосподарських систем, моніторингу меліорованих земель та навколошнього середовища;

- основну документацію з питань організації і проведення робіт з технічної експлуатації та документацію зі звітності про виконані організаційно-технічні заходи з технічної експлуатації;

вміти:

- здійснювати аналіз технічного оснащення і рівня забезпеченості водогосподарської системи засобами водорегулювання, визначати функціональне призначення системи та її окремих елементів;

- визначати параметри і режими роботи водогосподарських систем та їх елементів;

- виконувати розрахунки водного балансу активного шару ґрунту та визначати раціональні експлуатаційні режими зволоження ґрунтів і зрошення сільськогосподарських культур;

- розробляти господарські плани проведення зволожень, плани проведення поливів і плани подачі води на водогосподарські системи господарського значення;

- визначати структуру і порядок експлуатаційних робіт на водогосподарських системах, у тому числі порядок проведення зволожувальних і зрошувальних робіт, порядок проведення робіт з нагляду, догляду і профілактичного ремонту;

- здійснювати технічну експлуатацію елементів водогосподарських систем у різні періоди року в залежності від погодно-кліматичних умов;

- забезпечувати підготовку елементів водогосподарських систем, машин, механізмів та обладнання до роботи;

- виконувати обстеження технічного стану елементів водогосподарських систем, виявляти відмови, дефекти та пошкодження і складати відповідну документацію;



- проводити спостереження за впливом елементів водогосподарських систем на стан навколишнього природного середовища та оцінювати наслідки використання обраних технологій, матеріалів і технічних засобів;
- розробляти і оформляти інформаційну та звітну документацію з водокористування, технологічного обслуговування і утримання водо-господарських систем.

Для самостійної роботи студентам пропонується ряд завдань, що мають поглибити їхні знання, отримані при вивчені поточних тем курсу. Теми, що виносяться для самостійної роботи студентів безпосередньо пов'язані з лекційним матеріалом, матеріалом практичних і лабораторних занять.

На самостійне припрацювання виноситься ряд питань, що не розглядаються в лекційних заняттях і дозволить студентам систематизувати знання курсу. Години самостійної роботи та їх розподіл наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Усього	Денна форма						Заочна форма					
		у тому числі			у тому числі			у тому числі			у тому числі		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1 (7-й семестр)													
Змістовий модуль 1. Водогосподарські системи як складова водоресурсного потенціалу держави													
Тема 1. Водогосподарські системи (ВГС) як природно-технічні об'єкти технічної експлуатації	8	4	-	-	-	4	8	1	-	-	-	-	7
Тема 2. Вступ у технічну експлуатацію ВГС	6	2	-	-	-	4	8	1	-	-	-	-	7
Тема 3. Організація технічною експлуатацією ВГС в Україні	6	2	-	-	-	4	8	-	-	-	-	-	8
Разом ЗМ 1	20	8	-	-	-	12	24	2	-	-	-	-	22
Змістовий модуль 2. Технічна експлуатація водогосподарських систем зони надлишкового природного зволоження													

Тема 4. Характеристика ВГС зони надлишкового природного зволоження	14	2	2	-	6	4	14	-	-	-	6	8
Тема 5. Технологічні режими роботи ОЗС і прийоми регулювання водного режиму ґрунтів	16	2	2	2	6	4	16	1	1	1	6	7
Тема 6. Експлуатаційне регулювання водного режиму ґрунтів на ОЗС господарського значення	18	2	6	2	4	4	15	1	1	1	4	8
Тема 7. Планування зволожувальних робіт на ОЗС господарського значення	16	2	4	-	6	4	17	2	2	-	6	7
Тема 8. Моніторинг за технічним станом ОЗС	10	2	2	-	2	4	10	-	-	-	2	8
Тема 9. Спеціальні спостереження на ОЗС	8	2	2	-	-	4	8	-	-	-	-	8
Тема 10. Технічний догляд і ремонтно-відновлювальні роботи на ОЗС	14	4	-	2	4	4	12	-	-	-	4	8
Тема 11. Основи технічної експлуатації природних водотоків, відкритих осушувальних каналів і споруд на них	16	4	2	2	4	4	14	1	-	1	4	8
Тема 12. Основи технічної експлуатації колекторно-дренажної мережі і споруд на ній	12	2	-	2	4	4	14	1	-	1	4	8
Разом ЗМ 2	124	22	20	10	36	36	120	6	4	4	36	70
Разом Модуль 1 (7-й семестр)	144	30	20	10	36	48	144	8	4	4	36	92
Модуль 2 (семестр 8)												
Змістовний модуль 3. Технічна експлуатація водогосподарських систем зони зрошення (недостатнього природного зволоження)												
Тема 13. Характеристика ВГС зони недостатнього природного зволоження	14	2	2	-	6	4	15	1	-	-	6	8

Тема 14. Основи організації і управління технічною експлуатацією зрошувальних систем (ЗС)	10	2	2	-	2	4	12	1	1	-	2	8
Тема 15. Основи планування процесами водокористування на ЗС	20	4	6	-	6	4	17	2	1	-	6	8
Тема 16. Гідротехнічне забезпечення водозабору зрошувальних систем та основи технічної експлуатації водозaborів	22	4	2	2	4	8	22	1	1	1	4	15
Тема 17. Основи технічної експлуатації відкритої зрошувальної мережі	18	4	-	4	4	6	17	1	-	1	4	11
Тема 18. Основи технічної експлуатації гідротехнічних споруд на відкритій зрошувальній мережі ЗС	18	4	2	2	4	6	17	-	1	1	4	11
Тема 19. Основи технічної експлуатації закритої зрошувальної мережі і засобів водорегулювання	20	4	2	2	4	8	21	1	-	1	4	15
Тема 20. Технічне забезпечення проведення полівів в господарствах	12	2	2	-	4	4	13	1	-	-	4	8
Тема 21. Спостереження за меліоративним станом зрошуваних земель і технічним станом ЗС	12	4	2	-	2	4	10	-	-	-	2	8
Разом ЗМ 3	144	30	20	10	36	48	144	8	4	4	-	92
Разом Модуль 2 (8-й семестр)	144	30	20	10	36	48	144	8	4	4	-	92
Модуль 3												
Курсова робота 1	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	36	-
Модуль 4												
Курсова робота 2	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	36	-
Усього годин по дисципліні	288	60	40	20	72	92	288	16	8	8	72	184



Розподіл годин самостійної роботи студентів за дисципліною «Основи технічної експлуатації водогосподарських систем» наведений в таблиці 3.

Розподіл годин передбачає виконання студентами таких видів роботи:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до лабораторних занять;
- самостійне опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях;
- підготовка до контрольних заходів (поточний модульний контроль знань: 3 поточних контролю знань у кожному семестрі);
- підготовка до іспиту (підготовка до письмового контролю за теоретичною частиною та підготовка до розв'язування задач практичної частини).

Самостійна робота поділена на два семестри відповідно до ділення курсу (табл. 4, табл. 5).

Таблиця 3

4. Розподіл годин самостійної роботи студентів

Вид навчальної діяльності	Обсяг часу, год.	Затрати годин	
		Форма навчання	
		денна	заочна
1. Опрацювання лекційного матеріалу.	0,5 год./ 1 год. занять	0,5x30=15,0 0,5x30=15,0	0,5x8=4,0 0,5x8=4,0
2. Підготовка до практичних і лабораторних занять.	3 год. на 1 год. лекції	-	3x16=48
3. Опрацювання окремих тем програми, які не викладаються на лекціях.	до 6 год. на 1 кредит ECTS	1,5x4=6	4x3=12,0
4. Підготовка до контрольних заходів.	6 год. на 1 кредит ECTS	3x4=12,0	6x4=24,0
5. Підготовка до іспиту			
Всього		48,0	92
Курсовий проект		36,0	36
Разом		84,0	128



5. Тематика самостійної роботи

5.1. Самостійна робота у 7-му семестрі

(опрацювання тем лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять, лабораторних робіт та підготовка до контрольних заходів)

№ з/п	Тема самостійної роботи	Короткий зміст теми	Кількість годин	
			Форма навчання	
			ден	заоч на
1.	Тема 1. Водогосподарські системи (ВГС) як природно-технічні об'єкти технічної експлуатації.	Функціонально-галузевий склад ВГС (водний фонд і водогосподарське виробництво). Основні види водогосподарських систем.	4	7
2.	Тема 2. Вступ у технічну експлуатацію ВГС	Основні визначення в технічній експлуатації. Поняття нагляду, догляду, ремонту, технологічного обслуговування, утримання.	4	7
3.	Тема 3. Організація технічною експлуатацією ВГС в Україні	Принципи басейнового управління ВГС, основні завдання Басейнових управлінь водних ресурсів (БУВР).	4	8
4.	Тема 4. Характеристика ВГС зони надлишкового природного зволоження	Завдання технічної експлуатації ОЗС. Характеристика сучасного стану ОЗС. Перспективи розвитку ОЗС в Україні.	4	8
5.	Тема 5. Технологічні режими роботи ОЗС і прийоми регулювання водного режиму ґрунтів	Управління роботою споруд на ОЗС. Суть автоматизованого управління роботою споруд на ОЗС. Принципи роботи регулюючих споруд з коробчастими затворами.	4	7
6.	Тема 6. Експлуатаційне регулювання водного	Визначення складових водного балансу: сумарного	4	8



	режиму ґрунтів на ОЗС господарського значення	водоспоживання, продуктивного запасу вологи в ґрунті, ефективних опадів. Експлуатаційний розрахунковий режим зволоження ґрунтів, порядок його розрахунку.		
7.	Тема 7. Планування зволожувальних робіт на ОЗС господарського значення	Вихідні дані до господарського плану зволоження. Господарський план проведення зволожень, порядок його складання. План подачі води в господарську мережу (точку виділу води) господарства, порядок його складання. Показники господарського плану проведення зволожень, порядок їх розрахунку.	4	7
8.	Тема 8. Моніторинг за технічним станом ОЗС	Обстеження (технічний огляд) як вид нагляду, їх різновиди і документування у спеціальних актах, відомостях і журналах (робочий журнал оглядача).	4	8
9.	Тема 9. Спеціальні спостереження на ОЗС	Поняття паспортизації елементів ОЗС як різновиду наглядових робіт, її мета, порядок її виконання й документування. Інформаційно-маркерне забезпечення на ОЗС, його суть і виконання.	4	8
10.	Тема 10. Технічний догляд і ремонтно-відновлювальні роботи на ОЗС	Суть і склад основних робіт з поточного ремонту елементів ОЗС. Суть і склад основних робіт з капітального ремонту елементів ОЗС. Поняття і основні правила консервації і розконсервації об'єктів на ВГС.	4	8
11.	Тема 11. Основні Експлуатаційні вимоги до		4	8



	технічної експлуатації природних водотоків, відкритих осушувальних каналів і споруд на них	дамб. Ознаки справного стану дамб. Причини виходу з ладу дамб. Деформації і пошкодження дамб. Технологічні прийоми попередження та усунення незначних деформацій і пошкоджень дамб. Основні правила технічної експлуатації дамб.		
12.	Тема 12. Основи технічної експлуатації колекторно-дренажної мережі і споруд на ній	Деформації і пошкодження дренажу. Деформації і пошкодження споруд на дренажу. Технологічні прийоми попередження та усунення незначних деформацій і пошкоджень дренажу та споруд.	4	8
Всього			48	92

Таблиця 5

5.2. Самостійна робота у 8-му семестрі

(опрацювання тем лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять, лабораторних робіт та підготовка до контрольних заходів)

№ з/п	Тема самостійної роботи	Короткий зміст теми	Кількість годин	
			Форма навчання	
			ден на	заоч на
1.	Тема 13. Характеристика ВГС зони недостатнього природного зволоження	Крупні зрошувальні системи в Україні, їх характеристика. Основні нормативні документи в галузі технічної експлуатації зрошувальних систем.	4	8
2.	Тема 14. Основи організації і управління технічною експлуатацією ЗС.	Організаційна структура експлуатації гospодарської частини зрошувальної системи, її	4	8



3.	Тема 15. Основи планування процесами водокористування на ЗС	особливості за різних форм власності на зрошувані землі.			
4.	Тема 16. Гідротехнічне забезпечення водозабору зрошувальних систем та основи технічної експлуатації водозaborів	Принципи оперативного корегування проведення поливів в господарстві. Інформаційно-дорадчі системи при проведенні поливів.	4	8	
5.	Тема 17. Основи технічної експлуатації відкритої зрошувальної мережі	Основні правила експлуатації насосних станцій на зрошувальних системах. Технічне обслуговування насосних станцій: спостереження за роботою агрегатів, профілактичні огляди, ревізія обладнання, відновлення насосних агрегатів. Облік та заощадження води і електроенергії на насосних станціях.	8	15	
6.	Тема 18. Основи технічної експлуатації гідротехнічних споруд на відкритій зрошувальній мережі ЗС	Технічне обслуговування каналів: нагляд, догляд і спостереження за роботою. Види деформацій і пошкоджень зрошувальних каналів. Технологічні прийоми усунення незначних деформацій і пошкоджень зрошувальних каналів.	6	11	
7.	Тема 19. Основи технічної експлуатації закритої зрошувальної мережі і засобів водорегулювання	Технологічні прийоми усунення незначних деформацій і пошкоджень гідротехнічних споруд. Правила регулювання витрат і рівнів води гідротехнічними спорудами.	6	11	
		Антикорозійний захист трубопроводів. Відновлення трубопроводів полімерними композиціями і цементно-піщаною обробкою. Ревізія	8	15	



8.	Тема 20. Технічне забезпечення проведення полівів в господарствах	арматури і пристройів на закритій зрошувальній мережі. Попередження і боротьба з гідралічними ударами на закритій мережі.		4	8
9.	Тема 21. Спостереження за меліоративним станом зрошуваних земель і технічним станом ЗС	Основні технологічні схеми і технології проведення поливів: поверхневого, широкозахватними дощувальними машинами, шлангобарабанними установками і машинами, що працюють із тимчасової мережі.		4	8
Всього				48	92

6. Рекомендації щодо самостійного вивчення тем дисципліни

6.1. (7-й семестр)

Таблиця 6

№ з/п	Тема самостійної роботи	Літературні джерела
1.	Тема 1. Водогосподарські системи (ВГС) як природно-технічні об'єкти технічної експлуатації.	[2]
2.	Тема 2. Вступ у технічну експлуатацію ВГС	[2]
3.	Тема 3. Організація технічною експлуатацією ВГС в Україні	[2]
4.	Тема 4. Характеристика ВГС зони надлишкового природного зволоження	[6, 9]
5.	Тема 5. Технологічні режими роботи ОЗС і прийоми регулювання водного режиму ґрунтів	[2, 6, 9]
6.	Тема 6. Експлуатаційне регулювання водного режиму	[2]



	грунтів на ОЗС господарського значення	
7.	Тема 7. Планування зволожувальних робіт на ОЗС господарського значення	[2]
8.	Тема 8. Моніторинг за технічним станом ОЗС	[2]
9.	Тема 9. Спеціальні спостереження на ОЗС	[2]
10.	Тема 10. Технічний догляд і ремонтно-відновлювальні роботи на ОЗС	[2]
11.	Тема 11. Основи технічної експлуатації природних водотоків, відкритих осушувальних каналів і споруд на них	[2]
12.	Тема 12. Основи технічної експлуатації колекторно-дренажної мережі і споруд на ній	[2]

Таблиця 7

6.2. (8-й семестр)

№ з/п	Тема самостійної роботи	Літературні джерела
1.	Тема 13. Характеристика ВГС зони недостатнього природного зволоження	[2]
2.	Тема 14. Основи організації і управління технічною експлуатацією ЗС.	[2]
3.	Тема 15. Основи планування процесами водокористування на ЗС	[2]
4.	Тема 16. Гідротехнічне забезпечення водозабору зрошувальних систем та основи технічної експлуатації водозаборів	[2]
5.	Тема 17. Основи технічної експлуатації відкритої зрошувальної мережі	[2]
6.	Тема 18. Основи технічної експлуатації гідротехнічних споруд на відкритій зрошувальній мережі ЗС	[2]
7.	Тема 19. Основи технічної експлуатації закритої зрошувальної мережі і засобів водорегулювання	[2]
8.	Тема 20. Технічне забезпечення проведення полівів в господарствах	[2]
9.	Тема 21. Спостереження за меліоративним станом зрошуваних земель і технічним станом ЗС	[2]



7.1. Загальний розподіл балів

Таблиця 8

Загальний розподіл балів по дисципліні у 7-му семестрі

Поточний контроль за тематикою лекційних, лабораторних і практичних занять			Підсумковий контроль (екзамен)			Сума
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	40			
теми: 1 - 3	теми: 4 - 8	теми: 9 - 12	T1	T2	Задача	
20	20	20	10	10	20	100

Примітка: Т1 – перше питання екзаменаційного білету;

Т2 – друге питання екзаменаційного білету;

Таблиця 9

Загальний розподіл балів по дисципліні у 8-му семестрі

Поточний контроль за тематикою лекційних, лабораторних і практичних занять			Підсумковий контроль (екзамен)			Сума
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	40			
теми: 13 - 15	теми: 16 - 18	теми: 19 - 21	T1	T2	Задача	
20	20	20	10	10	20	100

Примітка: Т1 – перше питання екзаменаційного білету;

Т2 – друге питання екзаменаційного білету;

7.2. Поточний контроль

Поточний контроль полягає в оцінюванні рівня підготовленості студентів до виконання та оцінювання якості виконання лабораторних робіт, завдань практичних занять, повноти та якості засвоєння студентами навчального лекційного матеріалу відповідно до тем змістовних модулів навчальної дисципліни у робочій програмі.



Розподіл балів поточного контролю по дисципліні у 7-му семестрі

Період занять	Оцінювання за видами навчального навантаження						Сума	
	Виконання лабораторних робіт		Виконання завдань практичних занять		Перевірка знань лекційних тем (модульний контроль)			
	№	Оцінка	№	Оцінка	№ тем	Оцінка		
Вересень	1	2	1	2	1-4	10	-	
	2	2	2	2				
			3	2				
Всього	-	4	-	6	-	10	20	
Жовтень	3	2	4	2	5-8	10	-	
	4	2	5	2				
	-	-	6	2				
Всього	-	4	-	6	-	10	20	
Листопад – грудень	5	2	7	2	9-12	10	-	
			8	2				
			9	2				
			10	2				
Всього	-	2	-	8	-	10	20	
Разом	-	14	-	16		30	60	



Розподіл балів поточного контролю по дисципліні у 8-му семестрі

Період занять	Оцінювання за видами навчального навантаження						Сума	
	Виконання лабораторних робіт		Виконання завдань практичних занять		Перевірка знань лекційних тем (модульний контроль)			
	№	Оцінка	№	Оцінка	№ №	Оцінка		
Січень - лютий	1	2	1	2	13-15	10	-	
	2	2	2	2				
Всього	-	4	-	6		10	20	
	3	2	4	2	16-18	10		
Березень	4	2	5	2				
			6	2				
Всього	-	4	-	6	-	10	20	
Квітень- травень	5	2	7	2	19-21	10		
			8	2				
			9	2				
			10	2				
Всього	-	2	-	8	-	10	20	
Разом	-	14	-	16		30	60	

Курсовий проект оцінюється із 100 балів як сума балів за правильність і якість виконання розрахунково-пояснювальної записки, охайність і правильність виконання графічної частини і за рівень захисту курсового проекту (табл. 5).



7.3. Оцінювання індивідуальної роботи за індивідуальну роботу (курсовий проект)

Таблиця 12

Розрахунково-пояснювальна записка	Графічна частина	Захист курсового проекту	Сума
45	15	40	100

За бажанням студента надається можливість для одержання більш високої оцінки поточного контролю виконати **додаткові види** роботи науково-дослідницького характеру у позанавчальний час і запропонувати їх для додаткового оцінювання і врахування одержаних балів у підсумковій оцінці:

- вчасність виконання курсового проекту (до 2 балів);
- виконання графічної частини у електронній формі з використанням сучасних графічних редакторів (до 5 балів);
- підготовка доповіді і виступ на науково-технічній конференції (до 10 балів);
- одержання патенту на винахід або корисну модель (до 10 балів);
- підготовка реферату, аналітичного огляду або есе на тему, погоджену з викладачем (до 5 балів);
- публікація одноосібної статті за тематикою дисципліни (до 10 балів);
- підготовка електронних версій, баз даних, мультимедійних версій частин навчальної дисципліни тощо (5...10 балів);

Оцінка виставляється на основі шкали узгодження національної системи оцінювання знань студентів з рекомендаціями ECTS

Таблиця 13

Шкала оцінювання знань в КТСОНП та ECTS

За шкалою КТСОНП	За шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою (іспит)
1	2	3
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
74-81	C	
64-73	D	Задовільно
60-63	E	
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



**8. Оцінювання і контроль знань для студентів заочної
форми навчання**

Таблиця 14

**Загальний розподіл балів по дисципліні
(7-й семестр)**

Поточний контроль за тематикою лекційних, практичних і лабораторних занять									Підсумковий контроль (екзамен)			Сума
Робота на лекційних заняттях			Робота на практичних заняттях			Робота на лабор. заняттях						
до 15			до 24			до 21			до 40			100
№1	№2	№3	№1	№2	№3	№1	№2	T1	T2	Задача		
5	5	5	8	8	8	10	11	10	10	20		

Примітка: T1 – перше питання екзаменаційного білету;
T2 – друге питання екзаменаційного білету.

Таблиця 15

**Загальний розподіл балів по дисципліні
(8-й семестр)**

Поточний контроль за тематикою лекційних, практичних і лабораторних занять									Підсумковий контроль (екзамен)			Сума
Робота на лекційних заняттях			Робота на практичних заняттях			Робота на лабор. заняттях						
до 15			до 24			до 21			до 40			100
№1	№2	№3	№1	№2	№3	№1	№2	T1	T2	Задача		
5	5	5	8	8	8	10	11	10	10	20		

Примітка: T1 – перше питання екзаменаційного білету;
T2 – друге питання екзаменаційного білету.



9. Список літературних джерел

1. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи технічної експлуатації водогосподарських систем» на тему: «Технічна експлуатація осушувально-зволожувальної системи» для студентів за напрямом підготовки 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» денної та заочної форм навчання / В. П. Востріков, М. Г. Степаненко, О. М. Новачок, Й. П. Нестерук. Рівне : НУВГП, 2014. 77 с.
2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи технічної експлуатації водогосподарських систем» на тему: «Технічна експлуатація зрошувальної системи» для студентів за напрямом підготовки 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» денної та заочної форм навчання / В. П. Востріков, М. Г. Степаненко, О. М. Новачок, Й. П. Нестерук. Рівне : НУВГП, 2013. 79 с.
3. Востріков В. П. Основи технічної експлуатації водогосподарських систем. Конспект лекцій (електронний варіант). Рівне : НУВГП, 2018.
4. Гурин В. А., Хайтул Н. В. Технологія ремонтно-експлуатаційних робіт. Навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2010 р. 245 с.
5. Водне господарство в Україні / За ред. А. В. Яцика, В. М. Хорєва. К. : Генеза, 2000. 456 с.
6. Кавешников Н. Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений. М. : Агропромиздат, 1989. 272 с.
7. Эксплуатация гидромелиоративных систем / Под ред. Н. А. Орловой. К. : Вища школа, 1985. 368 с.
8. Положення про проведення планово-попереджуvalьних ремонтів меліоративних систем і споруд. К., 2000. 68 с.
9. Правила технічної експлуатації меліоративних систем. – ДГО «Укрводексплуатація». Держводгosp України. К., 2001.
10. Даишев Т. И. и др. Справочник по эксплуатации мелиоративных систем Нечерноземной зоны РСФСР. Л. : Агропромиздат. Ленингр. отд – ние, 1987. 263 с.
11. Багров М. Н., Кружилин И. П. Оросительные системы и их эксплуатация. М. : Колос, 1982.

Періодичні видання

1. Водне господарство України.
2. Вісник НУВГП. Збірник наукових праць. Технічні науки. Сільськогосподарські науки.
3. Меліорація і водне господарство.



Національний університет
водного господарства

Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП - м. Рівне, вул. Приходька, 75,
2. Обласна наукова бібліотека - м. Рівне, майдан Короленка, 6,



Національний університет
водного господарства
та природокористування