



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 геології та гідрології

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

“ _____ ” _____ 2019 р.

01-05-64

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ЕКОЛОГІЧНІ ТА РУСЛОФОРМУЮЧІ ВИТРАТИ

ECOLOGICAL AND WATERING COSTS

(назва навчальної дисципліни)

(name of the discipline)

спеціальність Для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
підготовки для всіх спеціальностей
НУВГП

specialty **For all specialties NUWEE**
(шифр і назва спеціальності)
(code and name of the specialty)

спеціалізація _____
(назва спеціалізації)
(name of the specialization)

Рівне – 2019



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічні та руслоформуючі витрати» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня підготовки для всіх спеціальностей НУВГП (01-05-64). – Рівне: НУВГП, 2019. – 16 с.

Розробник: Холоденко В.С., доцент, к.геогр.н., доцент кафедри геології та гідрології.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геології та гідрології

Протокол від “ 07 ” 05 2019 року № 9



Завідувач кафедри геології та гідрології _____ Мельничук В.Г.

Схвалено науково-методичною радою НУВГП

Протокол від “ ____ ” _____ 2019 року № ____

Голова науково-методичної ради НУВГП

_____ О.А. Лагоднюк

© Холоденко В.С., 2019 рік



ВСТУП

Важливою частиною у підготовці майбутніх фахівців з водогосподарського, екологічного, географічного та інших галузей є вивчення дисципліни екологічних та руслоформуючих витрат. Зменшення водності у першу чергу позначається на малих та середніх річках. Посилення антропогенного тиску призвело до виникнення несприятливої ситуації у гідрологічному режимі, санітарному стані, ґрунтовому покриві та ландшафтній структурі басейнів малих річок практично у всіх регіонах держави. Сучасний рівень антропогенного навантаження на водні екосистеми, водозатратна технологія використання водних ресурсів з безповоротними відборами води без врахування екологічних вимог призвела до суттєвих змін на більшості водних об'єктів України.

Анотація

Вивчення навчальної дисципліни «Екологічних та руслоформуючих витрат» дозволить фахівцям: розраховувати екологічні та руслоформуючі витрати на річках України за різними методиками, критеріями та факторами; будувати картографіки за визначеними екологічними та руслоформуючими витратами води; проявляти творчий пошук при прогнозуванні процесів, які можуть виникнути після впливу антропогенної діяльності людини на басейн річки.

Ключові слова: річка, басейн річки, водозбір, екологічні витрати води, екологічно допустимі мінімальні витрати води, руслоформуючі витрати води, екологічно допустимий мінімальний відбір води.

Abstract

Learning discipline "Ecological and watering costs" will allow professionals: calculate environmental costs and rusloformuyuchi rivers Ukraine by different methods, criteria and factors; to make cartographic charts for certain environmental and water-borne water consumption; to demonstrate creative research in



forecasting processes that may arise after the impact of man-made human activities on the river basin.

Keywords: river, river basin, catchment, ecological water consumption, ecologically permissible minimum water consumption, water flow rate, water permitting minimum water selection.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Для всіх спеціальностей	Навчальна дисципліна вибіркова	
Модулів – 1	-	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		2-й, 3-й, 4-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання: <i>не передбачене</i>		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		3-й...8-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6		Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)	Лекції
	16 год.		-
	Практичні, семінарські		
	14 год.		-
	Лабораторні		
	-		-
	Самостійна робота		
	60 год.		-
	Індивідуальні завдання: -		
	Вид контролю		



		залік	-
--	--	-------	---

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33% до 67%.

для заочної форми навчання - -

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Екологічні та руслоформуючі витрати» є надбання майбутніми фахівцями теоретичних та практичних знань та навичок з розрахунку екологічних та руслоформуючих витрат води у річках за різними методиками; способів обробки та обчислення екологічно допустимих та руслоформуючих витрат води; представлення результатів встановлення екологічних та руслоформуючих витрат, графічно, карто-схемами.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка студентів з питань екологічних та руслоформуючих витрат, а саме:

знати:

- поняття про екологічні та руслоформуючі витрати;
- нормативні документи в області екологічних та руслоформуючих витрат;
- сучасні підходи до визначення екологічних та руслоформуючих витрат в Україні та закордоном;
- методики визначення екологічних та руслоформуючих витрат;
- поняття про санітарні витрати;
- рекомендації та заходи щодо покращення умов екологічних та руслоформуючих витрат на річках України.

вміти:

- розраховувати екологічні та руслоформуючі витрати на річках України за різними методиками;



- будувати графіки, карто-схеми за визначеними екологічними та руслоформуючими витратами води;
- проявляти творчий пошук при прогнозуванні процесів, які можуть виникнути після впливу антропогенної діяльності людини на басейн річки.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1

Екологічні витрати

Тема 1. Сучасний стан водних об'єктів в Україні. Поняття про екологічні витрати води

Поняття про водний об'єкт. Характеристика стану річок, озер, боліт, водосховищ України. Дефіцит води. Сучасний вплив людини на водні об'єкти. Поняття про екологічні витрати за різними авторами: Й.В. Грибом, О.Г. Ободовським, А.В. Яциком і В.С. Холоденко.

Тема 2. Сучасні підходи до визначення екологічних витрат в зарубіжних країнах

Визначення екологічних витрат в зарубіжних країнах: Білорусі, Австрії, Польщі, Румунії, Швейцарії, Норвегії, Великобританії, Бельгії, Вірджинії (США), ФРН, Німеччині, Чехії і Словенії, Литві, Латвії, Молдові. Визначення екологічних витрат за різними авторами: П.Д.Гатилом і І.М.Філіповичем, Б.В.Гайлюшисом, Б.В.Фащевським, Х.А.Вельнером, А.Г.Каском та іншими.

Тема 3. Сучасні підходи до визначення екологічних витрат в Україні

Сучасна стратегія визначення екологічних витрат у Водному кодексі, І.С.Шаховим, А.В. Яциком, у Положенні про використання водних ресурсів водосховищ УРСР, у Керівництві по проектуванню заходів по покращенню екологічного стану малих річок України.

Тема 4. Методика розрахунку екологічних витрат за гідрологічними критеріями

Гідрологічні фактори, показники, критерії розрахунку екологічних витрат. Порядок розрахунку екологічно допустимих



мінімальних витрат води. Методика визначення екологічно допустимих рівнів відбору води з метою збереження сталого функціонування їх екосистем.

Тема 5, 6. Методика розрахунку екологічних витрат за біологічними критеріями

Біологічні показники, критерії визначення екологічних витрат. Порядок розрахунку екологічно допустимих мінімальних витрат води. Біологічні критерії впливу на екологічні витрати води за Й.В. Грибом та А.В. Яциком.

Тема 7. Методика розрахунку екологічних витрат за гідравлічними критеріями

Розрахункові показники, критерії розрахунку екологічних витрат. Порядок розрахунку екологічних витрат води. Вплив незамулюючих швидкостей води на екологічні витрати.

Тема 8. Екологічні та санітарні витрати

Поняття про санітарні витрати води. Визначення санітарних витрат води. Відмінності між екологічними та санітарними витратами води. Визначення санітарної витрати води для будь-якої річки Прип'ятьського Полісся України.

Змістовий модуль 2

Руслоформуючі витрати

Тема 9. Поняття про руслоформуючі витрати води

Поняття про руслоформуючі витрати води. Історія дослідження руслоформуючих витрат води. Дослідження М.І. Маккавеева.

Тема 10,11. Методика розрахунку руслоформуючих витрат води

Визначення руслоформуючих витрат і підходи до їх обґрунтування. Методика розрахунку руслоформуючих витрат як фізична основа процесу взаємодії потоку і русла річки. Принципи і методи регіональної оцінки цих витрат. Практичне застосування руслоформуючих витрат.

Тема 12,13. Гідроекологічні особливості визначення руслоформуючих витрат

Складові екологічного стану русла та руслоформуючих витрат. Деградація русел. Екологічно – небезпечні прояви



руслоформуючих витрат на гірських річках. Вплив господарської діяльності на процеси руслоформування.

Тема 14. Рекомендації та заходи щодо покращення екологічних та руслоформуючих витрат на річках України

Вплив географічного чиннику на визначення екологічних витрат води. Вплив забору води з поверхневих та підземних джерел на виробничі, господарські потреби та риборозведення у басейнах річок.

Тема 15,16. Картографування екологічних та руслоформуючих витрат

Сучасні методи картографування екологічних показників (екологічних витрат). Використання кластерного аналізу при картографуванні екологічних витрат. Програмні пакети STATISTICA та ArcGis 9.3. Карти районування території України за умовами проходження екологічно допустимих витрат води (О.Г. Ободовським, В.С. Холоденко).

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лаб. роб.	індивід.	сам. роб.		лекції	практичні	лаб. роб.	індивід.	сам. роб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Екологічні витрати												
Тема 1. Сучасний стан водних об'єктів в Україні. Поняття про екологічні	5	1				4						



витрати води													
Тема 2. Сучасні підходи до визначення екологічних витрат в зарубіжних країнах	5	1				4							
Тема 3. Сучасні підходи до визначення екологічних витрат в Україні	5	1				4							
Тема 4. Методика розрахунку екологічних витрат за гідрологічними критеріями	7	1	2			4							
Тема 5, 6. Методика розрахунку екологічних витрат за біологічним і критеріями	12	2	2			8							
Тема 7. Методика розрахунку екологічних витрат за гідравлічним і критеріями	7	1	2			4							
Тема 8. Екологічні та санітарні витрати	7	1	2			4							
Разом за змістовим модулем 1	48	8	8			32							



Змістовий модуль 2. Руслоформуючі витрати									
Тема 9. Поняття про руслоформу ючі витрати води	5	1				4			
Тема 10, 11. Методика розрахунку руслоформу ючих витрат води	12	2	2			8			
Тема 12, 13. Гідроекологі чні особливості визначення руслоформу ючих витрат	10	2				8			
Тема 14. Рекомендації та заходи щодо покращення екологічних та руслоформу ючих витрат на річках України	7	1	2			4			
Тема 15, 16. Картографув ання екологічних та руслоформу ючих витрат	8	2	2			4			
Разом за змістовим модулем 2	42	8	6			28			
Усього годин	90	16	14			60			



5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розрахунок екологічних витрат за гідрологічними критеріями.	2
2.	Розрахунок екологічних витрат за біологічними критеріями.	2
3.	Розрахунок екологічних витрат за гідравлічними критеріями.	2
4.	Розрахунок санітарних витрат.	2
5.	Розрахунок руслоформуючих витрат води.	2
6.	Рекомендації та заходи щодо покращення екологічних та руслоформуючих витрат на річках України.	2
7.	Картографування екологічних та руслоформуючих витрат води.	2
Разом		14

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Методика розрахунку екологічних витрат води за Й.В. Грибом.	5
2.	Визначення екологічних витрат за Ф.Ф. Кефалі, А.М. Черняєвим, С.Л. Вендровим.	5
3.	Сутність визначення екологічних витрат за Водним кодексом.	5
4.	Методика визначення екологічно допустимих рівнів відбору води з метою збереження сталого функціонування їх екосистем	5
5.	Біологічні критерії впливу на екологічні витрати води за Й.В. Грибом та А.В. Яциком.	5
6.	Вплив замулюючих швидкостей води на екологічні витрати.	5
7.	Визначення санітарної витрати води для будь-	5



	якої річки Прип'ятського Полісся України.	
8.	Дослідження М.І. Маккавєєва.	5
9.	Практичне застосування руслоформуючих витрат.	5
10.	Деградація русел.	5
11.	Вплив географічного чиннику на визначення екологічних витрат води.	5
12.	Програмні пакети STATISTICA та ArcGis 9.3.	5
Разом		60

Самостійна робота студентом виконується на аркушах формату А4, захищається викладачу та оцінюється в балах.

7. Методи навчання

Програма побудована за модульним принципом, де кожний модуль є логічною завершеною частиною курсу. У процесі викладання курсу застосовуються наступні методи навчання: лекції, на яких студент засвоює елементи теоретичної основи дисципліни, де будуть використовуватися табличні та картографічні матеріали; практичні заняття, на яких студент отримує практичні навички у розв'язанні питань наукового спрямування; ділові ігри, круглі столи та семінарські заняття, де студенти обговорюють та набувають здібностей дискутувати щодо питань екологічних та руслоформуючих витрати води у річках. Також передбачається побудова графіків, карто-схем, виконання розрахунків проводиться з використанням технічних засобів навчання та ПЕОМ, виконання практичних навчально-дослідних завдань, складання звітів з практичних занять.

8. Методи контролю

Поточний контроль знань буде проводитися тестуванням і оцінюванням виконаних практичних та самостійних робіт, що дасть сумарний бал допуску до заліку. Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне (усне) опитування та письмове після вивчення змістовного модуля 1, 2;



- виконання практичних робіт та звіту з навчальної практики;

- підсумковий письмовий модуль (залік), після якого виставляється загальний бал.

Для діагностики знань використовується рейтингова система ECTS зі 100-бальною шкалою оцінювання.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Сума	
Змістовий підсумковий модуль №1						Змістовий підсумковий модуль № 2						
T1	T2	T3	T4	T5, 6	T7	T8	T9	T10, 11	T12, 13	T14	T15, 16	100
7	7	7	7	8	7	7	10	10	10	10	10	
50						50						

T1, T2 ... T16 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	для заліку
90 – 100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



10. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.

11. Рекомендована література

Базова

1. Гідрометрія: практикум / Навчальний посібник / Д. С. Косяк, В. С. Холоденко, О. І. Галік, О. П. Будз. – Рівне: НУВГП, 2018. – 254 с./ [Електронний ресурс]: <http://ep3.nuwm.edu.ua/11563/>
2. Методика визначення екологічно допустимих рівнів відбору води з річок з метою збереження сталого функціонування їх екосистем / [Яцик А. В., Бишовець Л. Б., Кириченко С. М., Кудріна А. В., Аніщенко Л. Г., Чураєвська Н. М., Свердлов Б. С., Холоденко В. С.]; під наук. кер. А. В. Яцика, друк. в автор. ред. – К.: Оріяни, 2002. – 48 с.
3. Яцик А. В. Экологические основы рационального водопользования / А. В. Яцик. – К.: Генеза, 1997. – 628 с.
4. Ободовський О. Г. Руслові процеси: [навчальний посібник] / О. Г. Ободовський. – К.: РВЦ “Київський університет”, 1998. – 134 с.
5. Водний кодекс України (за станом на 2019 р.).
6. Яцик А. В. Водогосподарська екологія: у 4-х томах, 7 кн. / А. В. Яцик. – К.: Генеза, 2004. – Т. 2, кн. 3 - 4. – 384 с.

Допоміжна

1. Справочник по водным ресурсам / [Под ред. Стрельца Б. И.]. – К.: Урожай, 1987. – 304 с.
2. Малі річки України: довідник / [За ред. Яцик А. В., Бишовець Л. Б., Богатов Є. О. та ін.]. – К.: Урожай, 1991. – 296 с.
3. Порядок использования водных ресурсов водохранилищ УССР [Текст]: положение / Укрводпороект. – Київ, 1976. – 17 с.
4. Стрелец Б. И. Методические рекомендации по сохранению водности малых рек на территории УССР / Б. И. Стрелец, С. А. Русинов. – К.: Укрводпороект, 1990. – 32 с.



5. Ободовський О. Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) / О. Г. Ободовський. – К.: Ніка - Центр, 2001. – 274 с.

6. Проектирование мероприятий по улучшению экологического состояния малых рек Украины Т-343: Этап 1 «Рекомендации по проектированию мероприятий по улучшению экологического состояния малых рек Украины» [Текст]: руководство – Киев, Укрводпроект, 1992. – 36 с.

7. Экологическая оценка воздействия гидротехнического строительства на водные объекты / В. Д. Романенко, О. П. Оксенок, В. Н. Жукинский, Ф. В. Стольберг, В. И. Лаврик; отв. ред. Ю. П. Зайцев; АН УССР Институт гидробиологии АН УССР. – К.: Наукова думка, 1990. – 256 с.

8. Ресурсы поверхностных вод СССР: Украина и Молдавия / [под ред. М. С. Каганера]. – Л.: Гидрометеиздат, Т. 6, вып. 2, 1971. – 654 с.

9. Маринич О. М. Фізична географія України: [Підручник – 3-тє вид., стер.] / О. М. Маринич, П. Г. Шищенко. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2006. – 511 с.

10. Мониторинг, использование и управление водными ресурсами бассейна р. Припять / Под общ. Ред. Калинина М. Ю. и Ободовского А. Г. – Минск, БЕЛСЭНС, 2003. – 269 с.

11. Будз О. П. Гідрологія: інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення/ [Електронний ресурс]: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1842/>

12. Інформаційні ресурси

1. В.Г. Клименко. Загальна гідрологія. Навчальний посібник. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eprints.kname.edu.ua/http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/3786/2/Zagalna_gidro.pdf

2. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г. та ін./ Цифровий репозиторій Уманський державного педагогічного університету імені Павла Тичини [Електронний ресурс]. – Режим доступу:



Національний університет
водного господарства
та природокористування

http://library.udpu.org.ua/library_files/ece/6468_01.pdf

3. Холоденко В.С. Сучасні методики встановлення екологічно допустимих мінімальних витрат води на ріках Прип'ятського Полісся України/ Географія та туризм: Наук. збірник/ Відп. редактор – Я.Б. Олійник. – К.: Альтерпрес, 2012. – Вип.21. – с. 241-249/ Цифровий репозиторій Київського національного університету імені Тараса Шевченка/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу.

file:///D:/Downloads/gt_2012_21_36.pdf



Національний університет
водного господарства
та природокористування