

Силабус курсу
Руслові процеси і динаміка берегів водосховищ

Освітній ступінь – бакалавр
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 103 Науки про Землю
Освітньо-професійна програма «Гідрологія»
Кількість кредитів – 6

Рік підготовки, семестр – 3 рік, 1 семестр

Компонент освітньої програми: вибіркова

Дні занять:
Консультації:

Мова викладання: українська



Керівник курсу

Кузик Ігор Романович

Контактна інформація kuzyk@tnpu.edu.ua ; +380980572981

Опис дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Руслові процеси і динаміка берегів водосховищ» є засвоєння знань та умінь про руслові та деформаційні процеси, динаміку берегів водосховищ в умовах сучасного антропогенезу. Підготовка фахівців із теоретичними, науковими та практичними знаннями щодо дослідження загальних закономірностей руслових потоків і руслових процесів, їх взаємодії та прогнозування. Вивчення навчальної дисципліни «Руслові процеси і динаміка берегів водосховищ» забезпечує досягнення здобувачами таких результатів навчання:

- використовувати інформаційні, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю;
- визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер;
- обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем й об'єктів;
- аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах;
- знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації;
- розуміти умови формування руслових процесів, засвоєння методів їх розрахунку та прогнозування в природних умовах.

Навчальний контент

№	Теми	Результати навчання
	Змістовий модуль I. Теоретико-методологічні основи вчення про руслові процеси	
1.	Тема 1. Загальні відомості та історія дослідження руслових процесів	<i>Знати:</i> історію розвитку ідей вчення про руслові процеси; об'єкт, предмет та завдання курсу; наукові школи дослідження руслових процесів в Україні. <i>Розуміти:</i> прикладне значення науки про руслові процеси. <i>Вміти:</i> застосовувати теорії руслових процесів для покращення гідроекологічного стану водотоків, гідротехнічного будівництва, сільського господарства тощо.

2.	Тема 2. Загальні відомості про руслові процеси	<p><i>Розуміти:</i> взаємодію потоку і русла як основи руслових процесів; умови формування річкових русел; механізми руслової ерозії.</p> <p><i>Знати:</i> основні визначення руслових процесів; фактори руслових процесів; типи деформацій русла (вертикальні, горизонтальні, періодичні, спрямовані); класифікацію річок за ступенем стійкості русла.</p>
3.	Тема 3. Структура річкового русла (основні елементи річкових систем)	<p><i>Знати:</i> поняття «русло», «руслові утворення»; основні ланки руслової мережі, типи річкових русел; гідрографічну типізацію заплав.</p> <p><i>Розуміти:</i> особливості протікання руслових процесів у гірських, напівгірських та рівнинних річках; поняття «поперечного перерізу русла» і «поздовжнього перерізу річки».</p>
4.	Тема 4. Структура річкового басейну	<p><i>Знати:</i> поняття «річковий басейн», «річковий водозабір»; основні характеристики басейну.</p> <p><i>Розуміти:</i> поняття про з'єднання і розподіл вод; сучасні трансформаційні процеси у басейнах малих річок; етапи господарського освоєння басейнових систем.</p>
5.	Тема 5. Руслові наноси	<p><i>Знати:</i> визначення, класифікації та основні характеристики руслових наносів; основні типи складу наносів; поняття «сальтація», «схилова ерозія», «ярова ерозія», «руслова ерозія»; умови замулення та розмиву русел; форми рельєфу річкового русла.</p> <p><i>Розуміти:</i> особливості зміни крупності наносів по довжині річки; теорії транспорту наносів; транспортуючу здатність потоку; процеси зависання та акумуляції наносів; поняття завислі і донні наноси.</p>
Змістовий модуль II. Морфологія руслових процесів		
6.	Тема 6. Типи, морфологія і динаміка річкових русел	<p><i>Знати:</i> класифікацію типів руслових процесів; характеристики окремих типів руслових процесів; класифікацію русел за видом руслових деформацій та їх морфологічними проявами; поняття «меандруючі русла», типи меандрувань; класифікацію вільних згинів русел річок; види розгалужених русел; умови формування островів; поняття «гирло річки».</p> <p><i>Розуміти:</i> класифікацію, особливості формування та динаміку перекатів; згини русла та його морфометричні показники; динаміку та руслові деформації русел; морфологічні характеристики гирл.</p> <p><i>Вміти:</i> розрізняти змущенні та адаптовані згини; проводити гідромеханічний аналіз руслового потоку та розрахунок витрат рухомих наносів.</p>
7.	Тема 7. Поздовжній профіль річки	<p><i>Розуміти:</i> особливості вироблення поздовжнього профілю річки; причини трансформації поздовжніх профілів рік.</p> <p><i>Знати:</i> визначення та основні характеристики поздовжнього профілю річки; типи поздовжніх профілів; фактори формування профілю річки.</p>
8.	Тема 8. Заплав річок	<p><i>Знати:</i> визначення «запави річки», особливості її формування; морфологічні особливості заплав; класифікацію заплав; гідрологічні режими заплав; будову заплав меандрових рік; типізацію заплав річок в умовах вільного розвитку руслових деформацій.</p> <p><i>Розуміти:</i> взаємодію руслового та заплавного потоків;</p>

		формування рельєфу острівних та проточно-острівних заплав. <i>Вміти:</i> розраховувати транспортувальну здатність потоку.
9	Тема 9. Руслоформуючі витрати води	<i>Розуміти:</i> практичне застосування досліджень руслоформуючих витрат води; географічні аспекти руслоформування річок. <i>Знати:</i> поняття про руслоформуючу витрату води; існуючі підходи до визначення руслоформуючих витрат води за нормою стоку; алгоритм розрахунку руслоформуючих витрат води; методи розрахунку руслоформуючих витрат води; характеристики ерозійно-аккумулятивних процесів. <i>Вміти:</i> розраховувати руслоформуючі витрати води; застосовувати дослідження руслоформуючих витрат води у фаховій прикладній діяльності; розрізняти руслові потоки, тимчасові руслові потоки та постійні водотоки (річки); розраховувати деформації дна русла.
10	Тема 10. Моніторинг, моделювання та прогнозування руслових процесів	<i>Знати:</i> мету гідроморфологічного аналізу та методику його проведення; схему узагальнення матеріалів про руслові процеси у річках; класифікацію прогнозів руслових деформацій; методологію проведення моніторингу руслових процесів; види фонових прогнозів руслових деформацій. <i>Вміти:</i> проводити гідроморфологічний аналіз водотоку; узагальнювати матеріали про руслові процеси у річках; проводити моніторинг та моделювання руслових процесів; визначати вимірники типів руслового процесу.
Змістовий модуль III. Трансформаційні процеси берегів водосховищ		
11	Тема 11. Гідроекологічні аспекти руслознавства	<i>Знати:</i> поняття про екологічно допустимі витрати води; непрямі фактори зміни русел річок. <i>Розуміти:</i> вплив кар'єрів на руслові деформації; екологічні ризики проведення днопоглиблювальних та руслорозчищуючих робіт; масштаби, причини, тенденції і наслідки сучасних переформатувань русел річок. <i>Вміти:</i> розрізняти природні, вікові та антропогенні деформації русел річок.
12	Тема 12. Розрахунок трансформацій повеней і паводків водосховищем	<i>Вміти:</i> оцінювати вплив водосховищ на стік; розраховувати мертвий об'єм водосховища; розраховувати втрати води з водосховища; визначати сезонне регулювання стоку водосховища; розраховувати сезонну та багаторічну ємність водосховища; розраховувати деформації дна водосховища. <i>Розуміти:</i> топографічні характеристики водосховища; вплив водосховищ на формування стоку.
13	Тема 13. Динаміка та формування берегів водосховищ	<i>Розуміти:</i> водосховища як чинник трансформації природного середовища. <i>Знати:</i> еколого-гідроморфологічні підходи до ідентифікації великих рівнинних водосховищ. <i>Вміти:</i> проводити моніторинг руслових процесів та розраховувати динаміку берегів водосховищ; аналізувати проблеми підтоплення земель у зоні впливу водосховищ.
14	Тема 14. Екологічні ризики будівництва каскаду ГЕС на річці Дністер	<i>Знати:</i> нормативно-правову базу реалізації проєкту будівництва каскаду ГЕС на р. Дністер; загальну характеристику проєктованих Дністровських ГЕС. <i>Розуміти:</i> Екологічні, гідроекологічні та гідрохімічні ризики спорудження каскаду ГЕС на р. Дністер, підтоплення цінних заплавних угідь, історико-архітектурних пам'яток, заповідних об'єктів і територій екосистеми Дністровського каньйону.

		<i>Вміти:</i> обґрунтовувати напрямки розвитку альтернативної енергетики у середньому придністер'ї.
--	--	---

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
K03	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
K04	Знання та розуміння предметної області професійної діяльності
K08	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
K11	Прагнення до збереження природного навколишнього середовища
K17	Здатність до всебічного аналізу складу і будови гідросфери
K18	Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання
K19	Здатність проводити моніторинг природних процесів
K21	Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності
K22	Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси

Програмні результати навчання

Індекс в матриці ПРН	Програмні результати навчання
ПР04	Використовувати інформаційні, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю
ПР06	Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер
ПР08	Обґрунтовувати вибір та використовувати польові і лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів
ПР10	Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах
ПР12	Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації

Літературні джерела

1. Барышников Н.Б., Попов И.В. Динамика русловых потоков и русловые процессы. Л.: Гидрометеиздат, 1988.
2. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. К.: Либідь, 1993.
3. Евстигнеев В.М. Речной сток и гидрологические расчеты. М., 1990.
4. Каменсков Ю.И. Русловые и пойменные процессы (учебное пособие). Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987.
5. Кондратьев Н.Е., Попов И.В., Сущенко В.Ф. Основы гидроморфологической теории руслового процесса. Л.: Гидрометеиздат, 1982.
6. Кондратьев Н.Е. Русловые процессы рек и деформации берегов водохранилищ. Спб: Знак. 2000. 258 с.
7. Кузик І. Екологічні ризики деградації унікальних ландшафтів середнього Подністер'я. Подільські читання: зб. Матеріалів Всеукр. наук.конф., 12-13 жовтня 2017 р., м. Кременець. Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка. 2017. С. 72-73.
8. Кузик І. Еколого-економічна оцінка альтернативи каскаду Дністровських ГЕС. Тези доповідей Міжнародної наукової інтернет-конференції «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення». Тернопіль, 2017. №17. С. 65-67.

9. Ліхо О.В., Клименко О.М., Статник І.І. Антропогенний вплив на геосистеми (басейни річок): навчальний посібник. Рівне: ПП Червінко А.В. 2011. 202 с.
10. Маккавеев Н.И., Чалов Р.С. Русловые процессы. Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1986.
11. Мильков Ф. Н. Долинноречные ландшафтные системы. Известия Всесоюзного Географического общества. 1978. Т. 110, Вып.4. С. 289–296.
12. Ободовський О.Г. Руслові процеси. Київ: Вид. КДУ, 1998. 134 с.
13. Ободовський О.Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України). Київ: Ніка-Центр, 2001. 274 с.
14. Ржаницын Н.А. Руслоформирующие процессы рек. Л.: Гидрометеиздат, 1985
15. Чалов Р. С. Общее и географическое русловедение: Уч. пособие. М.: МГУ, 1997.
16. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Том 2: Морфодинамика речных русел. М.: Красанд, 2011.
17. Чернов А.В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии. М.: Крона, 2009.
18. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. К.: Вища школа. 1988. 192 с.
19. Щодро О., Шинкарук Л. Імітаційне моделювання руслового процесу та прогнозування руслових деформацій. Вісник НУВГП. Серія «Технічні науки». 2014. Випуск 4 (68). С. 101-109.
20. Ющенко Ю. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. Чернівці, 2005.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (80% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись у дистанційному режимі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Зм. Модуль 1 (теми 1-5) усне опитування, тести, завдання	20
Зм. Модуль 2 (теми 6-10) усне опитування, тести, завдання	36
Зм. Модуль 3 (теми 11-14) усне опитування, тести, завдання	16
ІНДЗ	8
Підсумковий контроль – тести, завдання	20

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

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