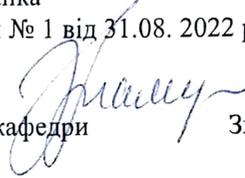


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра екології

Затверджено

на засіданні кафедри екології
біологічного факультету
Львівського національного університету імені
Івана Франка
(протокол № 1 від 31.08. 2022 р.)

Завідувач кафедри



Звенислава МАМЧУР

Силабус із навчальної дисципліни
«Управління водними ресурсами»,
що викладається в межах ОПП Екологія
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для здобувачів зі спеціальності 101 Екологія

Львів 2022

Назва курсу	Управління водними ресурсами
Адреса викладання курсу	вул. Сакаганського 1, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра екології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 101 Екологія
Викладачі курсу	Думич Оксана Яківна, к.б.н., доцент кафедри екології https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/dumych-o-ya
Контактна інформація викладачів	oksana.dumych.eko@lnu.edu.ua
Консультації з курсу відбуваються	Консультації проводяться в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю): вул. Сакаганського,1, ауд. 201. Також проводяться онлайн консультації у консультації з використанням платформ Zoom і Teams, Moodle і в соцмережах. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладачів або ж у створеній групі соцмереж.
Сторінка курсу	https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5261
Інформація про курс	Курс надає знання про сучасний стан водних ресурсів, загрози і перспективи використання біологічних ресурсів гідросфери в контексті сталого природокористування
Коротка анотація курсу	Управління водними ресурсами є вибірковою навчальною дисципліною, котра викладається упродовж сьомого семестру обсягом 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	Мета курсу – ознайомлення здобувачів з відомостями про водні ресурси як незамінного компонента існування людської цивілізації і методи управління водними ресурсами з метою їх сталого використання, збереження та охорони. Цілями курсу є формування знань про стан водних ресурсів, тенденції їх зміни за впливу антропогенного чинника та способи управління ними.
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. – К.: 2006. – 240 с. – Режим доступу: http://dbuwr.com.ua/docs/Waterdirect.pdf 2. Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80 3. 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. 4. Євтушенко М.Ю., Глебова Ю.А. Біологічні ресурси гідросфери [Монографія] / М.Ю. Євтушенко, Ю.А.Глебова. – К.: Вид-во Українського фітосоціологічного центру, 2013. – 179 с. 5. Ковальчук І.П. Гідроекологічний моніторинг : навч. посібник / І.П.Ковальчук, Л.П.Курганевич. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 292 с. 6. Левківський С.С., Падун М.М. Рациональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. / К.: Либідь, 2006. 280 с. 7. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. – К., 2001. – 48 с. 8. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.; за ред. В.Д.Романенка. – НАН України. Інститут гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. 408 с. 9. Монастирський В.Р. Природні ресурси і рекреаційні комплекси світу : навч. посібник / В.Р. Монастирський // ННБК "АТБ"- Львів, 2022. 200 с. 10. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: монографія / За редакцією В.А. Сташука; [В.А. Сташук, В.Б. Мокін, В.В. Гребінь, О.В. Чунарьов]. — Херсон: Гринь Д.С., 2014. – 320 с. – Режим доступу: https://drive.google.com/open?id=1POSSrJf3ZONZZ9SBiAcVRI2-hJzqm03A

	<p>11. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. / К.: Ніка-Центр, 2001. 264 с.</p> <p>12. Протасов О.О. Біогеоміка. Екосистеми світу в структурі біосфери / Протасов О.О.; Інститут гідробіології НАН України. К. : Академперіодика, 2017. 382 с.</p> <p>13. Рациональне використання та відновлення водних ресурсів. Монографія / М.О. Клименко, С.М. Крижановський, В.Б. Мокін, І.І. Овчаренко, А.Р. Ящолт та ін. [15 співавторів] / За заг. ред. Фещенка В.П. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. – 250 с.</p> <p>14. Optimization of Hydrographic and Water-management Regionalization of Ukraine according to World Approaches and Principles of the EU Water Framework Directive / V.V. Grebin', Vitaliy B. Mokin, Ye.M. Kryzhanivskiy, S.A. Afanasyev. – Hydrobiological Journal (USA), 2016, Volume 52, Issue 5. – Pages 81–92. – DOI: 10.1615/HydrobJ.v52.i5.90.</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>15. Морська доктрина України - https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF#Text</p> <p>16. Європейський зелений курс https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs</p> <p>17. Терміни та визначення водних Директив Європейського Союзу [Електронний ресурс] / В. К. Хільчевський [та ін.]. Київ : Інтерсервіс, 2015. 32 с. URL : https://geo.knu.ua/images/doc_file/Water_glossary_.pdf</p> <p>18. https://journals.plos.org/water/?gclid=Cj0KCQiAnNacBhDvARIsABnDa6-t9oeyOdGaxABDFZgb5SCgc8A9P2vvO98Fzk_0pW3J1suZyK4-OoaAipBEALw_wcB</p> <p>19. Downscaling approaches of climate change projections for watershed modeling: Review of theoretical and practical considerations / Arturo A. Keller , Kendra L. Garner, Nalini Rao, Eladio Knipping, Jeffrey Thomas. Published: September 14, 2022 https://doi.org/10.1371/journal.pwat.0000046</p>
Тривалість курсу	протягом одного семестру
Обсяг курсу	90 год., з яких 32 год лекцій, 16 годин практичних занять та 42 години самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p><u>Дисципліна покликана посилити наступні компетентності та програмні результати:</u></p> <p><u>Загальні компетентності</u></p> <p>КЗ-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><u>Спеціальні компетентності</u></p> <p>КС-9. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>КС-16. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>КС-18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину</p> <p><u>Програмні результати</u></p> <p>ПР-10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.</p> <p>ПР-11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.</p> <p>ПР-12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.</p> <p>ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов .</p> <p>Після завершення цього курсу здобувач буде :</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поняття про водні ресурси; - основні чинники впливу на морські і прісноводні системи; - стан водних ресурсів в Україні і світі;

	<ul style="list-style-type: none"> - законодавчу базу в управлінні водними ресурсами; - основні напрямки екологічної політики в галузі водного господарства - інноваційні технології у водокористуванні та водоочистці; - основні засади та напрямки удосконалення управління водними ресурсами; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати методики оцінки якості вод; - вміти визначати збитки, завдані водному довкіллю; - аналізувати основні екологічні проблеми стану і використання водних ресурсів; - застосовувати знання та навички для встановлення сапробності гідроекосистем; - збирати і аналізувати інформацію із наукових і довідкових джерел для представлення презентацій за темою курсу
Ключові слова	Водні ресурси, морські і прісноводні екосистеми, забруднення гідросфери, екологічні проблеми водних екосистем, управління водними ресурсами, інновації у сфері водокористування і водозабезпечення
Формат курсу	Очний
	Проведення практичних занять і консультації для кращого розуміння
Теми	<p>Теми в межах змістових модулів:</p> <p>Змістовий модуль 1. Водні ресурси у системі природних ресурсів та їх охорона</p> <p>Змістовий модуль 2. Водні біоресурси у моніторингу вод та керування водними ресурсами.</p> <p>Будуть розглянуті питання водних ресурсів як складової природних ресурсів, стану, тенденції змін та методів управління водними ресурсами за сучасних умов, екоінновацій у сфері водокористування і водозабезпечення. У курсі будуть розглянуті міжнародний та вітчизняний досвід щодо раціонального використання водних ресурсів та їх правового захисту.</p>
Підсумковий контроль, форма	Залік
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях та набуття компетенцій, отриманих у результаті вивчення попередніх навчальних курсів (Екологія, Гідроекологія, Гідрологія, Моніторинг довкілля, Раціональне природокористування), достатніх для сприйняття категоріального апарату дисципліни.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<ul style="list-style-type: none"> • Словесно-наочні та словесно-практичні методи навчання (лекції, розповідь, пояснення, консультації, проблемні бесіди, семінари-дискусії, презентації, доповіді, обговорення, ілюстрації, демонстрації, інформаційні технології та ресурси); • творче індивідуальне завдання. • організація самостійної роботи, самоконтроль <p>Теми індивідуальних завдань будуть представлені на платформі Moodle.</p>
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми, проєктор.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, отримані під час поточного оцінювання, самостійної роботи та бали підсумкового контролю, своєчасність виконання завдань.</p> <p>Участь у практичних заняттях (8 занять по 6 балів = 48 балів).</p> <p>Модульний контроль (два модулі по 15 балів = 30 балів).</p> <p>Презентація за темою самостійної роботи (2 по 11 балів = 22 бали).</p> <p>Усього 100 балів</p> <p>Академічна доброчесність: Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Списування та плагіат є недопустимі. Дослідження, презентації, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та джерела.</p>
Питання до заліку чи екзамену	Матеріали будуть розміщені на платформі Moodle: https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5261
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано на платформі Moodle

Схема курсу

Змістовий модуль 1. Водні ресурси у системі природних ресурсів та їх охорона			
1	Лекція: Водний фонд України <i>Практичне заняття:</i> Ознайомлення із нормативно-правовими актами щодо раціонального використання та охорони водно-земельних ресурсів	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
2	Лекція: Гідрологічна та гідрохімічна характеристика прісноводних екосистем України	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 2 год</i>	1 тжд
3	Лекція: Світові водні ресурси, сучасний стан, тенденції змін і напрямки вирішення проблем <i>Практичне заняття:</i> методики вивчення та контроль за станом морських та прісноводних біоресурсів	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	
4	Лекція. Функціонування водогосподарської галузі України	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 2 год</i>	1 тжд
5	Лекція: Біологічна складова водних ресурсів України <i>Практичне заняття:</i> Характеристика стану біорізноманіття основних груп біоресурсів водних об'єктів України	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
6	Лекція: Використання водних ресурсів як джерела мінеральних, енергетичних, рекреаційних ресурсів	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
7	Лекція. Забруднення вод України <i>Практичне заняття:</i> Визначення збитків, заподіяних водному господарству	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
8	Лекція: Нормативне забезпечення охорони та відтворення водних ресурсів в Україні.	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
Змістовий модуль 2. Водні біоресурси у моніторингу вод та керування водними ресурсами			
9	Лекція: Напрямки і способи реалізації екологічної політики у сфері водного господарства <i>Практичне заняття:</i> Оцінка якості природних вод згідно із сучасними системами класифікації	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 2 год</i>	1 тжд
10	Лекція: Принципи і засоби інтегрального управління водними ресурсами	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 2 год</i>	1 тжд
11	Лекція: Планування моніторингових досліджень з вивчення екологічного стану водойм різного призначення <i>Практичне заняття.</i> Основні критерії та методика визначення інтегральних показників якості води	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
12	Лекція: Біологічна індикація стану водойм у системі моніторингу водного довкілля	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
13	Лекція: Водозабезпечення України, основні проблеми і шляхи вирішення <i>Практичне заняття:</i> методика визначення сапробності водних об'єктів та основні біоіндикатори водного довкілля.	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
14	Лекція. Інноваційні технології очищення поверхневих і підземних вод України	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 3 год</i>	1 тжд
15	Лекція: Використання даних дистанційного зондування землі для дослідження стану водних екосистем <i>Практичне заняття:</i> міжнародна діяльність у сфері оптимізації водозабезпечення і водокористування	<i>Лекція - 2 год</i> <i>Практичне заняття – 2 год</i> <i>самостійна робота – 2 год</i>	1 тжд
16	Лекція. Стратегія сталого водокористування в Україні	<i>Лекція - 2 год</i> <i>самостійна робота – 2 год</i>	1 тжд

«ПОГОДЖЕНО»

Голова методичної ради
біологічного факультету



Віталій ГОНЧАРЕНКО
« 31 » « 08 » 2022 р.

Гарант ОПІ



Звенислава МАМЧУР
« 31 » « 08 » 2022 р.