

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра інформаційних технологій, вищої математики

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ З ОСНОВАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ» Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина Спеціальність: Н4 Лісове господарство Освітня програма «Лісове господарство»
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Компонент освітньої програми	обов'язкова
Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин	3 кредити /90 годин
Семестр	1
Форма контролю	Залік
Мова викладання	українська
Профайл викладача 	Бондар Олена Станіславівна Посада: доцент кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики Вчене звання: доцент кафедри інформаційних систем і технологій Науковий ступінь: кандидат економічних наук https://orcid.org/0000-0002-2593-2301 https://scholar.google.com.ua/citations?user=EjUB_WAAAAAJ&hl=ru Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 98 ауд. E-mail: osbondar@btsau.edu.ua
Опис дисципліни	На вивчення дисципліни для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т. ч. аудиторних — 28 години (лекції — 14, практичні заняття — 14), самостійна робота студентів — 62 години.
Передумови для вивчення дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна «Інформаційні технології з основами математичного моделювання у лісовому господарстві» ґрунтується на знаннях, отриманих здобувачами під час освоєння навчальних дисциплін освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології з основами математичного моделювання у лісовому господарстві» є формування у студентів знань та навичок, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційних технологій та методів математичного моделювання у вирішенні завдань, пов'язаних з управлінням і розвитком лісових ресурсів.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання — формат <i>face-to-face</i> із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальний графік, дистанційна форми навчання та ін.) — змішане навчання з використанням навчальної платформи <i>Moodle</i> , сервісів <i>ZOOM</i> , <i>Google Meet</i> , електронної пошти, мобільних додатків.

Компетентності відповідно до Стандарту вищої освіти	ІК. Здатність розв'язувати практичні проблеми і складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері лісового і мисливського господарства. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними. СК 1. Здатність критично осмислювати проблеми лісового господарства й дотичні міждисциплінарні проблеми та приймати ефективні рішення щодо їх вирішення. СК 4. Здатність розробляти та реалізовувати поточні та стратегічні плани розвитку підприємств лісової галузі, беручи до уваги ресурси, ризики, а також економічні, правові та екологічні аспекти. СК 5. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах.
Програмні результати навчання відповідно до Стандарту вищої освіти	ПРН 3. Приймати ефективні рішення з питань лісового господарства, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати його розвиток; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень. ПРН 4. Відшуковувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані. ПРН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів. ПРН 8. Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології. ПРН 9. Визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов. ПРН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства.
Структура курсу	Змістовий модуль 1. Інформаційні технології в лісовому господарстві. Тема 1.1. Принципи академічної доброчесності. Вступ до інформаційних технологій у лісовому господарстві (4 год.). Тема 1.2. Геоінформаційні системи (ГІС) у лісовому господарстві (8 год.). Тема 1.3. Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) (9 год.). Тема 1.4. Автоматизовані інформаційні системи (12 год.). Тема 1.5. Технології управління даними в лісовому господарстві (12 год.). Тема 1.6. Змістовий модуль 2. Основи математичного моделювання у лісовому господарстві Тема 2.1. Вступ до математичного моделювання (6 год.). Тема 2.2. Моделювання динаміки лісових ресурсів (7 год.). Тема 2.3. Моделі управління лісовими ресурсами (10 год.). Тема 2.4. Екологічне моделювання у лісовому господарстві (10 год.).

	Тема 2.5. Моделювання економічної ефективності лісового господарства (6 год.). Тема 2.6. The Essence and Assessment of Risk. Choosing an Optimal Strategy under Environmental Uncertainty. (6 год.).
Методи навчання	Під час викладання дисципліни «Інформаційні технології з основами математичного моделювання у лісовому господарстві» для майбутніх фахівців лісового господарства використовуються методи: – методи навчально-пізнавальної діяльності: лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація, лабораторні роботи, реферати, самостійна робота; – методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності: навчальні дискусії, аналіз практичних робіт; – методи контролю: самоконтроль, взаємоконтроль, корекції за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.
Політика курсу	– Середовище в аудиторії — дружнє, творче, відкрите до конструктивної критики. – Виконання завдань, передбачених програмою, з дотриманням дедлайнів. – Відпрацювання пропущених занять — відповідно до графіку консультацій викладача. – Порушення принципів академічної доброчесності — підстава для негативного оцінювання роботи здобувача. – Методи і критерії оцінювання — підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі заліку за результатами поточного та рубіжного контролю і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в електронному журналі академічної групи. Поточний та рубіжний контроль здійснюють за десятибальною шкалою. Результати оцінювання здобувача виставляють в електронний журнал АСУ БНАУ, які автоматично переводяться у 100-бальну шкалу відповідно до розподілу балів за окремі види робіт. Максимально можлива кількість балів: практичні заняття – 30; самостійна робота – 30, рубіжний контроль – 40. – Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній / інформальній освіті здійснюється відповідно до чинного Положення https://education.btsau.edu.ua/sites/default/files/DOC/pologenua/polog_neformal_osvita_2024.pdf
Рекомендовані джерела інформації	<u>Основна література</u> 1. Бондар О.С., Новікова В.В., Трофимчук М.І. Інформаційні технології з основами математичного моделювання у лісовому господарстві: методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Інформаційні технології з основами математичного моделювання у лісовому господарстві. Модуль 1 Інформаційні технології в лісовому господарстві.» для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 205 «Лісове господарство», освітнього ступеня «магістр» другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Біла Церква: БНАУ, 2025. 59 с. http://rep.btsau.edu.ua/ 2. Бондар О.С., Новікова В.В., Трофимчук М.І. Інформаційні технології з основами математичного моделювання у лісовому господарстві: методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Інформаційні технології з основами математичного моделювання у лісовому господарстві. Модуль 2. Основи математичного моделювання у лісовому господарстві» для здобувачів вищої освіти

	агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 205 «Лісове господарство», освітнього ступеня «магістр» другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Біла Церква: БНАУ, 2025. 45 с. http://rep.btsau.edu.ua/ 3. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. / О. Часковський, Ю. Андрейчук, Т.Ямелинець. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. - 228 с. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf 4. Chang, K.-T. (2024). Introduction to Geographic Information Systems. 11th Edition. McGraw-Hill Education. URL: https://opac.atmaluhur.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/NmI5NzKxZmE5YTU0YTU0YTVkN2Q2N2YxNzQ3N2QxMjM5MDk3YzlmNzdMhMA==.pdf 5. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2022). Geographic Information Science and Systems. 5th Edition. Wiley. URL: https://is.gd/EUgIhC 6. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. Львів, 2021. 228 с. Режим доступу: (URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf) 7. Бондар О.С., Трофимчук М.І., Новікова В.В. Економіко-математичне моделювання: методичні рекомендації до вивчення дисципліни “Економіко-математичне моделювання” для здобувачів вищої освіти. Біла Церква: БНАУ, 2020. 105 с. (URL: http://surl.li/jgerb) <u>Допоміжна література</u> 1. GeoGuide. Геоінформаційні системи. (URL: https://geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=gis) 2. ESRI (Environmental Systems Research Institute). (URL: http://asd-geo.com.ua/page4948352.html) 3. 10/20/20x/30/30x Owner’s Manual. (URL: https://www8.garmin.com/manuals/webhelp/eTrex_10_20x_30x/ENUS/eTrex_10_20_20x_30_30x_OM_EN-US.pdf) 4. Геоінформаційні системи : навчальний посібник/ Л. А. Павленко. Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с. (URL: https://is.gd/aDHR1u) 5. Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Плячук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф. Геоінформаційні технології в екології: навчальний посібник . Чернівці, 2012. 273 с. (URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/37756/1/GIS%20technology%20in%20environmental.pdf) 6. What is a geographic information system (GIS)? (URL: https://www.usgs.gov/faqs/what-a-geographic-information-system-gis) 7. Бондар О.С. Модель системного аналізу розвитку економіки регіону. Економіка та управління АПК: збірник наукових праць. №1(132). Біла Церква. БНАУ. 2017. №1 (132). С. 103-110. (URL: https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/6608) 8. Бондар О. С., Трофимчук М. І. Системний підхід до управління підприємствами на основі автоматизації бізнес-процесів. Агросвіт. 2021. № 16. С. 34–44. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.16.34. (URL: https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/6608) 9. Бондар О. С. Математичні моделі для аналізу військових та кризових
--	--

	ситуацій / Кол. авторів; О.С. Бондар, О.В. Ткаченко // Сучасний стан та перспективи економічного розвитку України: теорія, методологія, практика: колективна монографія. Полтава: ПП «Астрія», 2023. С. 193-199. (URL: https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/13388) 10. Бондар О.С., Трофимчук М.І., Новікова В.В. Моделі економічної динаміки регіонального розвитку в умовах військових дій та кризових ситуацій. <i>Ефективна економіка</i>. 2023. № 1. Дніпровський державний аграрно-економічний університет. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.1.13. (URL: https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1015) 11. Бондар О.С., Трофимчук М.І., Новікова В.В. Моделювання процесу бізнес-діагностики: математичні та комп'ютерні методи для оцінки ефективності підприємств. <i>Агросвіт</i>. 2025. № 1. С. 39–49. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.1 12. Якимова Л. Оптимізаційні методи та моделі: практикум в MS Excel : навчально-методичний посібник. Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича. ISBN: 978-966-423-726-7. (URL: https://www.researchgate.net/publication/362945332_Optimizacijni_metodi_t_a_modeli_praktikum_v_MS_Excel_navcalno-metodicnij_posibnik) 13. Донченко М.В., Коваленко І.І. Геоінформаційні системи: навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с. (URL: https://is.gd/ICM9vS) <u>Адреси сайтів в INTERNET</u> 1. Наукова бібліотека Білоцерківського НАУ. URL: https://library.btsau.edu.ua/ 2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: http://nbuv.gov.ua/ 3. GeoGuide. Геоінформаційні системи. (URL: https://geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=gis) 4. ESRI (Environmental Systems Research Institute). (URL: http://asd-geo.com.ua/page4948352.html) 3. Офіційний сайт Q-GIS. (URL: https://qgis.org/ru/site/forusers/download.html) 4. Офіційний сайт Diva-GIS; (URL: https://www.diva-gis.org/) 5. ArcGISOnline; режим доступу: https://www.arcgis.com/index.html 6. Q-GIS Tutorial and Tips; (URL: https://www.qgistutorials.com/ru/index.html) 7. Геоінформаційні системи та дистанційне зондування Землі; (URL: https://gis-lab.info) 8. User guide/Manual (Q-gis 3.10). (URL: https://docs.qgis.org/3.10/ru/docs/user_manual/index.html#) 9. GIS DATA – портал каталогізованих джерел геоданих, багатопланових е-карт, їх застосування для управління громадами/регіонами. (URL: https://cid.center/gisdata/)
--	---