

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра лісівництва


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор ННІ ЛіСПГ
проф. Роман ВАСИЛИШИН
2024 р.


«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри лісівництва
протокол №22 від 28.05.2024 р.
Завідувач кафедри, доц.
 Наталія ПУЗРИНА

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Лісове господарство»
Гарант ОП
 доц. Олександр БАЛА

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА У ЛІСАХ»**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність 205 – «Лісове господарство»
Освітня програма «Лісове господарство»
Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства
Розробник: доцент кафедри лісівництва, канд. с.-г. наук, доц.
Гуменюк В.В.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни «Пожежна безпека у лісах»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	20 – «Аграрні науки та продовольство»	
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	205 – «Лісове господарство»	
Освітня програма	«Лісове господарство»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6,0	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Рік підготовки	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	12 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	10 год.
Самостійна робота	120 год.	158 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6 год.	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета – вивчення сучасних систем раннього виявлення і попередження пожеж з акцентом на найбільш широко використовувані в світі індекси визначення пожежної небезпеки за умовами погоди: індекс Нестерова, Fire Weather Index, KBDI та інші; отримання базових теоретичних знання та практичних навички оцінювання та аналізу пожежної небезпеки в лісі, отримують знання про теорію горіння та поведінку лісових пожеж; теорію пожежного середовища та чинники, що його визначають; класифікацію горючих матеріалів, природну пожежну небезпеку та її динаміку в різних ландшафтах; пожежні режими в різних регіонах України та світу і чинники, що їх визначають, а також про аналіз та облік пожежної небезпеки в лісах з метою формування державної політики у сфері охорони лісів від пожеж.

Завдання – навчити фахівця лісового господарства оцінювати природну пожежну небезпеку, організувати сучасну систему виявлення та моніторингу лісових пожеж, досліджувати проблему боротьби з лісовими пожежами з використанням сучасних методів, розуміти організацію управління пожеж на регіональному рівні.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі лісового та мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК 2. Здатність забезпечувати сталий розвиток лісового господарства; СК 5. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах; СК 6. Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед населення для формування в них екологічного мислення, свідомості та відповідальності за стан довкілля.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері лісового господарства та є основою для оригінального мислення, забезпечення сталого розвитку та проведення досліджень; ПРН 2. Вільно спілкуватись усно і письмово українською та іноземною мовами при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій у сфері лісового господарства; ПРН 4. Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані; ПРН 5. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері лісового господарства та у ширших контекстах, забезпечувати якість, оцінювати ефективність і результативність діяльності; 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 10. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань лісового господарства та дотичних проблем до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; ПРН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства; ПРН 12. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій й продуктів лісового та мисливського господарства та в ширших мультидисциплінарних контекстах.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Пожежні режими ландшафтів та їх вплив на довкілля												
Тема 1. Глобальне розповсюдження і вплив природних пожеж в даний час	14	4	4			10		1	1			10
Тема 2. Зміни пожежних режимів	18	4	4			10		1	1			20
Тема 3. Глобальна та регіональна пожежна політики	18	2	2			20		1	1			24
Тема 4. Викиди в атмосферу під час великих пожеж регіонального значення	6	3	3			10		2	1			10
Тема 5. Взаємодія великих природних пожеж та людини	4	2	2			10		1	1			10
Разом за змістовим модулем 1	90	15	15			60	85	6	5			74
Змістовний модуль 2. Регіональні особливості управління пожежними режимами ландшафтів												
Тема 6. Історія та управління лісо пожежними ситуаціями в Європі та Південно-Східній Азії	14	4	4			10		1	1			20
Тема 7. Історія та управління пожежами в Північній Америці	18	4	4			10		1	1			20
Тема 8. Історія та управління пожежами в Африці	18	2	2			10		1	1			10
Тема 9. Регіони світу з надзвичайною пожежною небезпекою	6	3	3			10		1	1			10
Тема 10. Регіональні та глобальні екологічні та економічні наслідки пожеж. Вплив на емісію вуглецю на глобальному рівні.	4	2	2			20		2	1			24
Разом за змістовим модулем 2	90	15	15			60	95	6	5			84
Всього годин	180	30	30			120	180	12	10			158

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Класифікація рослинних горючих матеріалів	3
2.	Теплотворна здатність лісових горючих матеріалів	3
3.	Розрахунок комплексного показника горимості за методикою Укргідрометцентру	3
4.	Визначення пожежних режимів лісового фонду підприємства	3
5.	Методи та системи раннього виявлення лісових пожеж	3
6.	Моніторинг і оцінювання наслідків пожеж	3
7.	Гармонізація лісопожежної термінології та статистики	3
8.	Організація тренування персоналу, протоколів та обміну пожежними силами	3
9.	Залучення місцевого населення до управління пожежами	3
10.	Політики, міжнародне законодавство в галузі управління пожежами	3
Разом		30

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознаки і критерії пірогенного впливу на лісові екосистеми.	24
2	Основні характеристики пожежних режимів в лісових формаціях.	20
3	Роль ООН та GFMC в глобальній пожежній політиці	14
4	Вплив викидів від лісових пожеж на глобальний вуглеводний цикл	14
5	Вплив великих пожеж на життя та здоров'я людини	12
6	Системи прогнозування лісових пожеж, що використовуються	12
7	Розвиток систем управління лісовими пожежами у США та Канаді	12
8	Розвиток систем управління лісовими пожежами	12
Разом		120

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анування, рецензування, складання реферату);
- самостійна робота (виконання завдань);

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних робіт.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4316>;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- навчальні посібники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Зібцев С.В., Голдаммер Й.Г., Гуменюк В.В., Сошенський О.М. Захист населених пунктів, ферм та інших об'єктів сільської місцевості від пожеж Рекомендації для населення та місцевих органів влади України. ЦП «КОМПРИНТ», 2017. 52 с.
2. Зібцев С.В., Миронюк В.В. Сошенський О.М. Дослідження рослинних горючих матеріалів і моделювання ризиків пожеж у природних ландшафтах Українського Полісся. Методичні вказівки. – К.: ЦП «Компринт», 2020. – 24с.
3. Інтегрована система охорони лісів від пожеж : монографія / [С. Зібцев, П. Лакида, В. Миронюк та ін.]. – Київ. : наукова столиця: ФОП Шмидко Т.С., 2018. – 350 с.
4. Кишеньковий довідник лісового пожежного зони відчуження. Київ: НУБіП України. Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж, 2018. 152 с.
5. Лісова пірологія: Підручник / С. В. Зібцев, П. П. Яворовський, В. В. Левченко та ін.; За ред. С. В. Зібцева. – К.-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2016. – 331 с.
6. Лісова пірологія: Підручник / С. В. Зібцев, П. П. Яворовський, В. В. С.Є.Сендонін та ін.; За ред. С. В. Зібцева. 2-ге вид., випр. і допов. – К.- Наукова столиця» ФОП Шмидко., 2020. – 423 с.
7. Пожежна небезпека лісів зони відчуження Чорнобильської АЕС та підвищення їх пожежостійкості : монографія / [С. Зібцев, П. Лакида, О. Борсук та ін.]. – Київ. : наукова столиця: ФОП Шмидко Т.С., 2018. – 233 с.
8. Advisory Group on Environmental Emergencies (ACEE) (OCHA/UNEP) <http://ochaonline.un.org/vvebpage.asp?Page=640>
9. Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) [www.haze-online.or.id /](http://www.haze-online.or.id/)
10. Bi-spectral Infrared Detection (BIRD) satellite mission of the German Aerospace

- Center (DLR) www.eid.dlr.de/os/forschung/projekte/bird/
11. Bushfire Cooperative Research Centre (CRC) www.bushfirecrc.com/
 12. Canadian Forest Service (CFS) www.nrcan.gc.ca/cfs-scf/
 13. Committee Technique International du Feu (CTIF - International Technical Committee for the Prevention and Extinction of Fire/International Association of Fire and Rescue Services) www.ctif.org/www.ctif.org/index.php?page_id=2024
www.ctif.org/index.php?page_id=1998&bloc_id=1659
 14. Commission for Agricultural Meteorology (CagM) (WMO) www.vvmo.ch/web/wcp/agm/CAG.WCAGMmenu.htm
 15. Community-based fire management (CBFiM) www.fire.uni-freiburg.de/Manag/CBFiM.htm
 16. Council of Europe (CoE) www.coe.int/t/dg4/majorhazards/default_EN.asp
 17. Convention on Biological Diversity (CBD) www.biodiv.org/default.shtml
 18. Earth Observing System - Data and Information System (EOS-DIS) http://spsosun.gsfc.nasa.gov/eosinfo/EOSDIS_Site/index.html
 19. Economic Commission for Europe (ECE) www.unec.org/trade/timber/ff-stats.html
 20. Environmental Emergencies Partnership (EEP) www.humanitarianinfo.org/eep/proiectupdates.htm
 21. Eurasian Fire in Nature Conservation Network (EFNCN) www.fire.uni-freiburg.de/programmes/natcon/natcon.htm
 22. European and Mediterranean Major Hazards Open Partial Agreement (EUR-OPA) www.coe.int/t/dg4/majorhazards/default_EN.asp
 23. EuroFire Project (Practical recommendations on the framework of the European Project "Euro fire" to improve the professional skills of people involved in the liquidation of forest fires). The Global Fire Monitoring Center (GFMC), Fire Ecology Research Group c/o Freiburg University. 2009. URL: <http://www.euro-fire.eu/> (дата звернення 25.05.2022 р.).
 24. European Forest Fire Information System (EFFIS) <http://effis.jrc.it/Home/>
 25. EuroFire Project (Practical recommendations on the framework of the European Project "Euro fire" to improve the professional skills of people involved in the liquidation of forest fires). The Global Fire Monitoring Center (GFMC), Fire Ecology Research Group c/o Freiburg University. 2009. URL: <http://www.euro-fire.eu/> (дата звернення 25.05.2022 р.).
 26. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) www.fao.org/forestry/site/infonote/en
 27. FAO Committee on Forestry (COFO) www.fao.org/forestry/site/2962/en
 28. FAO Technical Cooperation Programme (TCP) www.fao.org/tc/tcp/
 29. Fire Management Working Papers: Thematic Paper series Available at the Fire Management Web site: www.fao.org/forestry/site/35853/en
 30. Fire line Handbook. National Wildfire Coordination Group. NWCG Handbook 3. PMS 410-1/ NFES 0065, 2004. URL: http://www.wildfirelessons.net/documents/flhb_410-1.pdf (дата звернення 25.05.2022 р.).
 31. Forest fires ("New methods for preventing and fighting forest fires" on the framework of the European Project "Fire Paradox"). European Fire Research Community. 2006-2010. URL: <http://www.fireparadox.org/> (дата звернення 25.05.2022 р.).
 32. Working Paper FPF/1E Guidelines on Fire Management in Temperate and Boreal Forests. November 2002.
 33. Working Paper FM/2E International Wild land Fire Management Agreements Template.
 34. Tom Frey, Ricardo Velez Munoz. January 2004.
 35. Working Paper FM/3E Legal Frameworks for Forest Fire Management: International Agreements and National Legislation. Fernando Fernandez Arriaga, Frederic St-Martin, Tom Frey, Ricardo Velez Munoz. March 2004.

36. Working Paper FM/4E Community-Based Fire Management in Spain. Ricardo Velez Muhoz. April 2005'.
37. Working Paper FM/5E Report on Fires in the South American Region. Maria Isabel Manta Noiasco. March 2006.
38. Working Paper FM/6E Report on Fires in the North East Asian Region. Leonid Kondrashov. March 2006.
39. Working Paper FM/7E Report on Fires in the Baltic Region and adjacent countries. Ilkka Vanha-Majamaa. March 2006.
40. Working Paper FM/8E Report on Fires in the Mediterranean Region. A.P. Dimitrakopoulos and I.D. Mitsopoulos. March 2006.
41. Working Paper FM/9E Report on Fires in the Sub-Saharan Africa (SSA) Region. Alexander Held. March 2006.
42. Working Paper FM/10E Report on Fires in the South East Asian Region. B.J. Shields, R.W. Smith and D. Canz. March 2006.
43. Working Paper FM/11E Report on Fires in the Balkan Region. N. Nikolov. March 2006.
44. Working Paper FM/12E Report on Fires in the Caribbean and Mesoamerican Regions. A.M.J. Robbins. March 2006.
45. Working Paper FM/13E Report on Fires in the Australasian Region. P.F. Moore. March 2006.
46. Working Paper FM/14E Report on Fires in the South Asian Region. A.M. Benndorf and J.G. Coldammer. March 2006.
47. Working Paper FM/15E Report on Fires in the North American Region. R. Martfnez, B.J. Stocks and D. Truesdale. March 2006.
48. Working Paper FM/16E Report on Fires in the Central Asian Region and adjacent countries. Johann C. Coldammer. March 2006.
49. Working Paper FM/17E Fire Management: Principles and Strategic Actions. Voluntary Guidelines for Fire Management. Forest Resources Development Service. December, 2006
50. Working Paper FM/18E Fire Management: Review of International Cooperation. Forest Resources Development Service. December 2006.