

Міністерство освіти і науки України
Надслучанський інститут
Національного університету водного господарства та природокористування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

Ігор ФІЗИК

«03»

09

2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Лісова пірологія
Forest pyrology

Спеціальність
specialty

205 Лісове господарство
205 Forestry

Галузь знань
Branch of knowledge

20 «Аграрні науки та продовольство»
20 «Agrarian and Food Studies»

Надслучанський
ІНСТИТУТ

Березне – 2021

Робоча програма з навчальної дисципліни **Лісова пірологія** для студентів спеціальності **205 Лісове господарство, галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство**.

Березне: НСІ НУВГП, 2021. 16 с.

Розробники: Фізик І. В. к.с-г.н., доцент,
Грицюк В. В. старший викладач

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри лісівництва.

Протокол від «_____» _____ 2021 року № _____

Завідувач кафедри лісівництва _____ П.С. Белюшко

Схвалено науково-методичною радою з якості НСІ НУВГП

Протокол від «_____» _____ 2021 року № _____

Заступник директора з навчальної роботи _____ І. І. Грицюк

Наделучанський
ІНСТИТУТ

ВСТУП

Анотація

Лісова пірологія - наука про стратегію, тактику і техніку боротьби з пожежами у лісі. До її завдань входить розробка досконалої схеми протипожежної служби в лісах, найбільш ефективних способів гасіння пожеж, технічних прийомів боротьби з ними, а також способів діагностики пожежної небезпеки в лісах, ступінь якої покладений в основу організації лісопожежних підрозділів і регламентації їх роботи. Значну увагу вона приділяє протипожежній профілактиці в лісах, виховній роботі серед населення, вивченню наслідків лісових пожеж.

Abstract

Forest pyrology is the science of strategy, tactics and techniques for fighting forest fires. Its tasks include the development of a perfect scheme of fire service in forests, the most effective ways to extinguish fires, techniques to combat them, as well as ways to diagnose fire hazards in forests, the degree of which is the basis for organizing forest fire departments and regulating their work. She pays considerable attention to fire prevention in forests, educational work among the population, studying the consequences of forest fires.

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	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна	
	Спеціальність : 205 Лісове господарство		
Модулів –1 Змістових модулів –2 Загальна кількість годин – 90		Рік підготовки	
		2-й; 3-й	2-й; 3-й
		Семестр	
		3-й; 5-й	3-й; 5-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2; самостійної роботи студента – 2	Освітній ступінь: бакалавр	18 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		18 год.	4 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		54 год.	80 год.
		Індивідуальні завдання:	
		Форма контролю:	
		екз.	екз.

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни є набуття студентами практичних навичок в організації охорони лісів від пожеж, боротьбі з вогнем у лісі, оперативної ліквідації наслідків пожеж, а також в умінні використовувати позитивні сторони вогню під час ведення лісового господарства.

Завдання навчальної дисципліни навчити фахівця лісового господарства на науковій основі розуміти природу лісових пожеж та боротьбу з ними, ліквідації негативних наслідків використання позитивної ролі вогню у лісовому господарстві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основи теорії горіння і особливості в лісі;
- основи пожежної безпеки в лісі та причини (фактори), що її викликають;
- поняття “лісова пожежа”, класифікацію лісових пожеж та наслідки їх впливу на життялісу;
- методи прогнозування безпеки в лісі;
- зміст протипожежних заходів у лісі;
- регламентацію роботи лісопожежних служб залежно від ступеню пожежної безпеки за умов погоди;
- способи (техніку) тушіння різних видів лісових пожеж;
- техніку безпеки під час гасіння лісових пожеж;
- застосування найновіших засобів у боротьбі з лісовими пожежами;

вміти:

- визначати ступінь природної пожежної безпеки лісового масиву (лісівництва) та пожежної безпеки в ньому за умов погоди;
- організувати маршрутне патрулювання та несення дозорно-сторожової служби звишок;

- організувати виконання профілактичних протипожежних заходів в лісівництві;
- керувати гасінням низових, верхових та підземних лісових пожеж;
- керувати роботою лісовою пожежною станцією;
- оформляти акт про лісову пожежу та матеріали про накладання штрафу за порушення правил пожежної безпеки в лісі;
- виконувати роботу з протипожежного облаштування лісової території.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Наукові основи лісової пірології

Тема 1. Народногосподарське та екологічне значення охорони лісів від пожеж

Проблема лісових пожеж в Україні та зарубіжних країнах. Шкода якої завдають лісові пожежі. Лісові пожежі на їх вплив на довкілля. Показники горимості лісів. Причини виникнення лісових пожеж та їх еволюція. Вплив економічних та соціальних факторів на горимість лісів. Сучасний стан охорони лісів від пожеж в Україні.

Тема 2. Основи теорії горіння та особливості горіння в лісі

Поняття про процес горіння органічних речовин. Розробка теорії горіння акад. М.М.Семеновим. Гомогенне та гетерогенне горіння. Горіння лісових матеріалів. Схема горіння дерев'яної частки за Амосовим. Полум'яне та безполум'яне горіння. Групи горючих матеріалів у лісі (за Курбатським). Типи горіння лісових матеріалів. Теплотворна здатність лісових горючих матеріалів. Провідники горіння, лісові горючі матеріали, що підтримують процес горіння та матеріали, що стримують процес горіння (за Курбатським). Фізичні принципи припинення процесу горіння.

Тема 3. Природа лісових пожеж

Визначення лісової пожежі. Умови виникнення та розвитку лісових пожеж. Класифікація лісових пожеж (за Мелеховим, Курбатським). Характеристика окремих видів лісових пожеж, їх характерні особливості. Особливості лісових насаджень, що обумовлюють пожежну небезпеку у лісі. Класифікація лісів по природній пожежній

небезпеці (за Мелеховим). Шкала оцінки лісових ділянок по ступеню небезпеки виникнення в них пожеж. Умови сприяння розповсюдженню лісової пожежі. Вплив погодних умов на пожежну небезпеку в лісі. Методи визначення ступеню пожежної небезпеки за умов погоди. Шкала пожежної небезпеки. Прилади для визначення пожежної небезпеки в лісі в залежності від умов погоди. Особливості розвитку лісових пожеж в гірській місцевості.

Змістовий модуль 2. Охорона лісів від пожеж

Тема 4. Охорона лісів від пожеж

Системи охорони лісів від пожеж в Україні та за її межами. Запобіжні та профілактичні протипожежні заходи. Культурно-просвітні та організаційно-адміністративні заходи. Державна лісова охорона. Основні вимоги Правил пожежної безпеки в лісах України.

Лісопожежні служби та підрозділи в держлісгоспах. Регламентація роботи наземної сторожової служби. Наземне патрулювання. Конструкції пожежних спостережних вишок, щогл.

Пожежні спостережні павільйони в гірській місцевості. Обладнання та використання пожежних спостережних пунктів.

Транспорт і зв'язок в справі охорони лісів від пожеж. Радіозв'язок принципів відміни в розповсюдженні коротких та ультракоротких радіохвиль. Типи радіостанцій далекого та ближнього зв'язку.

Авіаційна охорона лісів. Авіапатрулювання літаками та гелікоптерами. Взаємодія наземних та авіаційних підрозділів охорони лісів від пожеж. Правила користування радіозв'язком. Заходи по попередженню розповсюдження лісових пожеж. Мінералізовані смуги та канали. Протипожежні розриви. Протипожежні заслони. Дороги протипожежного призначення. Протипожежні водойми. Санітарні заходи по ліквідації захаращення в лісі.

Тема 5. Гасіння лісових пожеж

Техніка гасіння низових пожеж. Захльостування кромки вогню або засипка кромки ґрунтом. Фізичний смисл процесів, що викликають гасіння вогню. Застосування ґрунтокидачів. Гасіння низових пожеж водою та розчинами хімічних сполук. Способи подачі води та розчинів до місця пожежі.

Недолітки води як вогнегасячої рідини та способи їх усунення: добавка поверхнево-активних речовин, розпилювання струменю води. Ефективність застосування розчинів хімічних речовин при гасінні лісових пожеж. Застосування речовин, що утворюють піну. Інші способи гасіння вогню у лісі.

Гасіння сильних низових пожеж шляхом влаштування загороджувальних смуг або канав. Технічні засоби для влаштування мінералізованих смуг та канав. Вибуховий спосіб створення канав.

Гасіння сильних низових та верхових пожеж відпалом. Техніка відпалу, теоретичне обґрунтування цього способу гасіння лісових пожеж, схеми відпалу. Розміщення пожежних припуску відпалу. Упорядкування опорної лінії для пуску відпалу. Техніка безпеки при боротьбі з верховим пожежами способом відпалу.

Гасіння надземних пожеж. Встановлення меж розповсюдження горіння. Застосування створів-пік, механізованих засобів копання канав тощо.

Гасіння лісових пожеж з повітря. Досвід застосування авіазасобів для безпосередньої боротьби з вогнем у лісі. Типи літаків з пристроями для наповнення ємностей водою та швидким її виливанням. Зарубіжний досвід застосування літаків для боротьби з лісовими пожежами.

Тема 6. Лісопожежна стратегія і тактика. Організація охорони лісів відпожеж.

Наслідки лісових пожеж

Загальні принципи лісопожежної стратегії і тактики. Елементи лісової пожежі (фронт, фланги, тил і т.п.). Стадії гасіння лісової пожежі: зупинка, локалізація, дотушування та окараулювання пожежі. Розвідка та організація гасіння, пожежі з фронту, флангів, і тилу; фронтальна атака; гасіння пожежі з флангів з поступовим зведенням її на клин.

Особливості гасіння лісових пожеж в гірських умовах. Організація боротьби з

крупними пожежами. Гасіння лісових пожеж в зоні радіоактивного забруднення. Концепція охорони лісів від пожеж в Україні. Створення протипожежних підрозділів в держлісгоспах в залежності від класу природної пожежної небезпеки лісового фонду. Будівництво наземних спостережних пунктів та налагодження за лісами з них. Організація маршрутного патрулювання. Досвід лісоводів Криму по маршрутному патрулюванню. Організація профілактичних в т.ч. і обмежуючих розповсюдження вогню у лісі, протипожежних заходів.

Створення протипожежних підрозділів по боротьбі з лісовими пожежами, їх оснащення протипожежним інвентарем та регламентація роботи. Організація зв'язку. Типові схеми зв'язку в залежності від систем, що використовуються для радіозв'язку. Зміст основних документів, що регламентують роботу лісопожежних служб. Керівництво гасінням лісових пожеж.

Класифікація лісових згарищ. Фактори, що визначають природу згарищ. Згарища із зниженим деревостаном, сухостійні, сушнякові, з деревостаном, що зберіг життєдіяльність. Динаміка районування деревини в різних типах згарищ.

Види пошкоджень дерев вогнем. Після пожежні зміни в стовбурах дерев у зв'язку з пошкодженням вогнем. Вогнестійкість різних деревних порід під час пожежі та їх подальша життєдіяльність. Діяльність камбію. Засмолення деревини хвойних порід, утворення смоляних ходів.

Хід лісових пожеж на нижні яруси лісу, трав'яно-мохову рослинність, лісову підстилку та ґрунт. Інші наслідки прямого та опосередненого впливу вогню на ліс.

Шляхи раціонального використання згарищ різних типів. Використання недеревної продукції згарищ – ягідників, інших корисних лісових рослин. Заходи по боротьбі з ерозією ґрунту на згарищах в гірських умовах. Заліснення згарищ.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теми	Денна ф.н.				Заочна ф.н.			
	Усього	л	п	с.р.	Усього	л	п	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Народногосподарське та екологічне значення охорони лісів від пожеж	20	4	4	12	30	2	2	26
Тема 2. Основи теорії горіння та особливості горіння в лісі	10	2	2	6	10	2		8
Тема 3. Природа лісових пожеж	10	2	2	6	-			
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>40</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>24</i>	<i>40</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>34</i>
Тема 4. Охорона лісів від пожеж	20	4	4	12	30	2	2	26
Тема 5. Гасіння лісових пожеж	10	2	2	6	10			10
Тема 6. Лісопожежна стратегія і тактика. Організація охорони лісів від пожеж. Наслідки лісових пожеж	20	4	4	12	10			10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>50</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>30</i>	<i>50</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>46</i>
Усього годин	90	18	18	54	90	6	4	80

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	НАЗВА ТЕМИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН, д/з
1	Народногосподарське та екологічне значення охорони лісів від пожеж	4/2
2	Основи теорії горіння та особливості горіння в лісі	2/-
3	Природа лісових пожеж	2/-
4	Охорона лісів від пожеж	4/2
5	Гасіння лісових пожеж	2/-
6	Лісопожежна стратегія і тактика. Організація охорони лісів від пожеж. Наслідки лісових пожеж	4/-

6. КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТАМИ

1. Наземні способи виявлення лісових пожеж.
2. Розкрийте зміст адміністративних заходів щодо попередження лісових пожеж.
3. Розкрийте зміст обмежувальних протипожежних заходів.
4. Перерахуйте способи гасіння лісових пожеж, особливості їх застосування.
5. У чому полягає лісопожежна тактика.
6. У чому полягає лісопожежна стратегія.
7. Позитивні та негативні якості води, як вогнегасного засобу.
8. Класифікація лісових пожеж.
9. Причини виникнення лісових пожеж.
10. Переваги ПАР, як вогнегасного засобу.
11. Роз'яснювальна робота. Як один з видів профілактичних протипожежних заходів.
12. Елементи лісової пожежі.
13. Умови виникнення лісових пожеж.
14. Санітарне очищення лісів, як один з видів обмежувальних протипожежних заходів.
15. Гасіння лісових пожеж за допомогою відпалу.
16. Визначення збитків від лісових пожеж.
17. Яким чином встановлюється середній клас природної пожежної небезпеки лісових насаджень?
18. Яким чином встановлюється середній клас пожежної небезпеки лісових

- насаджень узв'язку з погодними умовами?
19. Тактика гасіння верхових лісових пожеж.
 20. Тактика гасіння низових лісових пожеж.
 21. Тактика гасіння торф'яних пожеж.
 22. Гасіння лісових пожеж шляхом засипання кромки пожеж ґрунтом.
 23. Гасіння лісових пожеж шляхом захльостування вогню по кромці пожежі.
 24. Влаштування доріг протипожежного призначення, як одного з видів обмежувальних протипожежних заходів.
 25. Особливості розповсюдження низових пожеж.
 26. Особливості розповсюдження верхових пожеж.
 27. Особливості розповсюдження підземних пожеж.
 28. Особливості розповсюдження стійких та рухливих форм пожеж.
 29. Характеристика лісових горючих матеріалів.
 30. Розкрийте процес горіння деревини.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні (лекції, бесіди, розповіді, консультації), наочні (презентації тощо), практичні (лабораторні і практичні роботи).

8. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: виконання та захист практичних робіт, розрахунково-графічних робіт; підсумковий контроль – залік.

9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

У робочому навчальному плані дисципліни для повного та скороченого терміну навчання передбачено в одному навчальному семестрі 90 годин (3 кредити ECTS). Після вивчення дисципліни заплановано іспит.

Поточне тестування та самостійна робота						Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
10	10	10	10	10	10		

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

10. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Швиденко А.Й. Лісова пірологія: підруч.– К.: Агропромвидав України, 1999.– 172 с.
2. Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г. Практикум з лісівництва: Навчальний посібник / За ред. В.Є.Свириденка. – К.: Арістей, 2008. – 416 с.
3. Горшенін Н.М., Диченков Н.А., Швиденко А.Й. Лесная пирология. Уч. пос. для вузов. – Львов: Вища шк., 1981.– 160 с.
- 4.
5. Червоный М.Г. Охрана лесов. Учебн. для техн. – М.: Лесн. пром-сть 1981.– 240 с.

Допоміжна

1. Стратегия по снижению пожарной опасности на ООПТ Алтае-Саянского экорегиона / [А. С. Шишкин, В. А. Иванов, Г. А. Иванова та ін.]. – Новосибирск : СО РАН, 2013. – 265 с.
2. Голдаммер Й.Г. Пожары Евразии в системе охраны природы: достижения в использовании предписанных выжиганий в области охраны природы, управления ландшафтами, лесным хозяйством и углеродом в умеренно-бореальной зоне Европы и странах юго-восточной Европы, на Кавказе, в центральной и северо-восточной Азии / Голдаммер Й.Г., Хофман Г., Бруце М. та ін. // Пожары в лесных экосистемах Сибири : материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск : ИЛ СО РАН, 2008. – С. 13-15.
3. Краснощекова Е.Н. Воздействие пирогенного фактора на комплексы почвенных беспозвоночных сосняков / Е.Н. Краснощекова // Пожары в лесных экосистемах Сибири : материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск : ИЛ СО РАН, 2008. – С. 149–151.
4. Брушлинский Н.Н. Мировая пожарная статистика / Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Вагнер П. // Пожарное дело. – 2008. – №7. – С. 38–41.
5. Występowanie pożarów lasu w Syberii Środkowej w zależności od szerokości geograficznej i ocena uszkodzenia lasów (Geographic conditionality of wildfires and estimation of damages of forests). Пономарёв Е.И. // Lesne Prace Badawcze (Poland), 2008, Vol. 69 (2). – P. 109-115 [на польском].
6. Ершов Д.В. Оценка риска возникновения пожаров от молний по данным грозопеленгации / Ершов Д.В., Коровин Г.Н., Подольская А.С. // Пожары в лесных

- экосистемах Сибири : материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск : ИЛ СО РАН, 2008. – С. 52–53.
7. Вараксин Г.С. Технология выращивания пожароустойчивых культур хвойных видов / Вараксин Г.С., Цветков П.А. // Пожары в лесных экосистемах Сибири: Материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Красноярск : ИЛ СО РАН, 2008. – С. 208–210.
 8. Овсянников И. В. Противопожарное устройство лесов /
 9. И. В. Овсянников. – М. : Лесн. пром-сть., 1978. – 113 с.
 10. Арцыбашев Е.С. Тушение лесных пожаров искусственно вызываемыми осадками из облаков / Е. С. Арцыбашев. – М. : Лесн. пром-сть, 1973. – 88с.
 11. Справочник лесовода / Под ред. П. С. Пастернака. – К. : Урожай, 1990. – 296 с.
 12. Червоний М. Г. Берегите лес от пожара. Серия диапозитивов сопроводительным текстом / М. Г. Червоний. – М. : Знание, 1978. –32 с.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Редькин А.Ю. Составление карт растительных горючих материалов при лесоустройстве заповедников / Редькин А.Ю., Волокитина А.В., Софронов М.А. // Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies – 2009. № 4(2). – С. 368-375. – Режим доступа: http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/2311/1563/1/03_redjkin.pdf.
2. Fire line Handbook. National Wildfire Coordination Group.NWCG Handbook 3. PMS 410-1/ NFES 0065, 2004. – 352 p. -
Режим доступа:http://www.wildfirelessons.net/documents/flhb_410-1.pdf.
3. Доррер Г.А. Оценка и прогнозирование динамики крупных лесных пожаров/ ДоррерГ.А., Коморовский В.С., Якимов С.П. // Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности" (<http://ipb.mos.ru/ttb>). – 2011 - № 2 (36) – Режим доступа: <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2011-2/04-02-11.ttb.pdf>.
4. The 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) [Electronic Resource] / Johann Georg Goldammer, Mark Jones, Paul Bowers, Claire Glaister // The Global Fire Monitoring Center (GFMC) Fire Ecology Research Group c/o Freiburg University – 2009 – pages 165. access mode:<http://www.euro-fire.eu/>.
5. Forest fires (“New methods for preventing and fighting forest fires” on the framework of the European Project "Fire Paradox") [Electronic Resource] / European Fire Research Community – 2006-2010. access mode: <http://www.fireparadox.org/>.

