Міністерство освіти і науки України
Ужгородський національний університет
Географічний факультет
Кафедра лісівництва

Г.Г. Гриник, О.М. Гриник

Основи лісоексплуатації

конспект лекцій
для студентів І (бакалаврського) освітнього рівня
спеціальності 205 "Лісове господарство"

Ужгород - 2025

УДК 630*3(075.8)

Конспект лекцій з навчальної дисципліни "Основи лісоексплуатації" для студентів спеціальності 205 – "Лісове господарство" розглянуті та рекомендовані до друку рішенням кафедри лісівництва та використання у навчальному процесі Вченою радою Географічного факультету Ужгородського національного університету (протокол № 4 від "17" листопада 2025 р.).

Укладачі:

Гриник Г.Г. **–** професор кафедри лісівництва УжНУ, д. с.-г. н., с. н. с., проф.

Гриник О.М. **–** головний спеціаліст Відділу Екології Лісу НДІ Лісового Господарства (IBL, Sękocin Stary, Polska), к. с.-г. н., доц.

Рецензенти:

Вітенко В.А. – професор кафедри лісового господарства Факультету лісового та садово-паркового господарства Уманського національного університету, м. Умань, д. с.-г. н., проф.

Кратюк О.Л. – професор Кафедри лісового та садово-паркового господарства Факультету лісового господарства та екології Поліського національного університету, м. Житомир, д. б. н., проф.

Відповідальний за випуск:

Потіш Л.А. – зав. кафедри лісівництва УжНУ, доц., к. б. н.

Гриник Г. Г., Гриник О.М. Основи лісоексплуатації : конспект лекцій для студентів спеціальності 205 – Лісове господарство. Ужгород: УжНУ, 2025. 192 с. Табл. 3, іл. 104.

Зміст конспекту лекцій відповідає навчальній програмі дисципліни «Основи лісоексплуатації». Наведено необхідні відомості про технологічні процеси та обладнання лісопромислових виробництв. Із ростом потреби в деревині особливого значення набуває її комплексне та раціональне використання, що потребує удосконалення технології заготівлі та комплексної переробки деревини. Описано призначення, класифікацію, принцип роботи, будову, основних машин та механізмів, які застосовуються для проведення лісозаготівель та переробки деревини як в Україні, так і за кордоном. Рекомендується студентам спеціальності "Лісове господарство" вищих навчальних закладів, фахівців лісового господарства.

© Гриник Г.Г., Гриник О.М., 2025
© Ужгородський національний університет, 2025

Зміст

1. ЛІСОЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ЛІСОСІКИ 5
1.1. Лісосировинна база підприємства та її освоєння 5
1.2. Форми організації праці під час лісозаготівлі 7
1.3. Вибір та обґрунтування технологічного процесу, системи машин та форми організації праці 9
1.4. Розрахунок кількості лісосік, розмірів пасік, середньої відстані трелювання 10
1.5. Технологічні елементи лісосіки 12
1.6. Річна лісосіка та розрахункова лісосіка 13
1.7. Види рубок 14
2. ЗАСОБИ МЕХАНІЗОВАНОГО ЗВАЛЮВАННЯ ДЕРЕВ 16
2.1. Основні чинники, які впливають на процес звалювання 16
2.2. Технологія звалювання дерев бензомоторними пилами 16
2.3. Використання агрегатних машин для звалювання дерев 23
2.4. Схеми розробки стрічок, ділянок, лісосік 29
2.5. Техніка безпеки при виконанні звалювальних робіт. 31
2.6. Заходи безпеки при роботі звалювальних та звалювально-пакетуючих машин 32
3. ТРЕЛЮВАЛЬНІ РОБОТИ. 34
3.1. Загальні положення 34
3.2. Організація трелювання 35
3.3. Типи тракторів, що застосовуються на трелюванні 40
3.4. Технологічні схеми розташування трелювальних волоків 43
3.5. Безчокерне трелювання 51
3.5.1. Трелювання тракторами з маніпулятором 51
3.5.2. Безчокерна трелювання дерев, підготовлених звалювально-пакетувальною машиною 54
3.5.3. Трелювання пачкопідбирачами (скидерами) 63
3.5.4. Звалювально-трелювальні машини 68
3.5.4. Трелювання підбирачами (форвардерами) 72
3.6. Трелювання канатними трелювальними установками 73
3.7. Повітряна трелювання 82
3.7.1. Використання гелікоптерів 82
3.7.2. Аеростатне трелювання 84
3.8. Харвестери – звалювання, кряжування та зрізування гілок 85
4. ОЧИЩЕННЯ ДЕРЕВ ВІД ГІЛОК 92
4.1. Загальні положення 92
4.2. Очищення дерев від гілок ручним моторним інструментом 95
4.3. Машинне очищення дерев від гілок 100

5. РОЗКРЯЖУВАЛЬНІ РОБОТИ 111
5.1. Продукція, місця та способи розкряжування хлистів 111
5.2. Механізована розкряжування хлистів бензиномоторними пилками .. 113
5.3. Розкряжування хлистів багатоопераційними лісовими машинами 117
5.4. Технологія заготівлі сортиментів на пасіці та продуктивність ЗСРМ 121
5.5. Технологія обрізки гілок та розкряжування хлистів ГРМ 123
5.6. Забезпечення безпеки робіт при розкручуванні хлистів 124
6. ТРАНСПОРТ ЛІСУ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ 127
6.1. Види і способи відвантаження деревини 127
6.2. Складські робіт, машини та обладнання для навантажування деревини 127
6.3. Автопоїзди 135
7. ЛІСОМАТЕРІАЛИ НА НИЖНІХ СКЛАДАХ 141
7.1. Режим роботи лісопромислових складів 142
7.2. Запаси лісоматеріалів на лісопромислових складах 142
7.3. Зберігання та облік лісоматеріалів на лісопромисловому складі 145
8. ЛІСООБРОБНІ ОПЕРАЦІЇ НА ЛІСОПРОМИСЛОВИХ СКЛАДАХ 149
8.1. Очищення дерев від сучків на лісопромисловому складі 149
8.2. Поперечне розпилювання (розскряжування) круглих лісоматеріалів 151
8.3. Сортування, кряжювання та окорування лісоматеріалів 158
8.3.1. Сортування лісоматеріалів 158
8.3.1. Сортування лісоматеріалів на інших видах сортувальних установок. 162
8.4. Поздовжнє розпилювання лісоматеріалів 163
8.5. Окорування лісоматеріалів 169
9. ОБЛАДНАННЯ, ОПЕРАЦІЇ ТА СПЕЦИФІКА ЛІСОПРОМИСЛОВИХ СКЛАДАІВ 178
9.1. Підйомно-транспортне обладнання 178
9.2. Поточні лінії, ділянки та цехи лісопромислових складів 182
9.3. Технологічні схеми та проектування лісопромислових складів 187
9.3.1. Загальні питання проектування 187
9.3.2. Прирейкові лісопромислові склади 188
9.3.3. Берегові лісопромислові склади 192
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 193

1. ЛІСОЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ЛІСОСІКИ

1.1. Лісосировинна база підприємства та її освоєння

Кожне лісозаготівельне підприємство експлуатує лісовий масив певної площі із запасами лісу, достатніми для нормальної роботи підприємства протягом певного часу. Приблизна схема розміщення лісозаготівельного підприємства на території лісового масиву (орендної бази) передлісу, обсягу розрахункової лісосіки, технічних можливостей підприємства із заготівлі деревини та дозволених видів рубок.

На лісових землях виділяють ділянки для заготівлі деревини – лісосіки. Сукупність лісосік, відведених у рубку протягом року, називають річною лісосікою (річним лісосічним фондом).

Для освоєння лісового масиву у ньому прокладають дорожню мережу.

Лісосіки є місцем роботи майстерної ділянки (лісозаготівельних бригад). На лісосіці розміщуються машини та механізми, засоби їх технічного обслуговування, а також засоби побутового обслуговування робітників. На ній виділяють експлуатаційну та неексплуатаційну частини. До експлуатаційної частини належать місця, зайняті деревостоєм, що вирубується, транспортними магістралями і навантажувальними майданчиками. До неексплуатаційної частини належать місця, в яких лісонасадження відсутні або не підлягають рубці (незрілі деревості, насінні куртини та ін.).

Лісосіки можуть мати різну форму: прямокутну, квадратну, форму таксаційного виділу та ін. Основними організаційно-технічними показниками лісосіки є: площа; ширина (довжина лісосіки перпендикулярна до усу лісовозної дороги); термін та спосіб примикання однієї лісосіки до іншої; напрямок лісосіки (її напрямок за довжиною щодо країн світу: з півночі на південь, із заходу на схід, з північного сходу на південний захід тощо).

Від напрямку лісосіки багато в чому залежать проростання насіння та життєздатність молодого покоління лісу, оскільки різним напрямкам лісосіки відповідає різне надходження сонячної теплоти. При напрямку з півночі на південь лісосіка найбільше освітлена сонцем у денний час. Такий напрямок рекомендується в північних районах, де мало тепла та багато вологи, оскільки при цьому забезпечуються великий приплив тепла та посилене випаровування. У південних районах найбільш сприятливим є напрям лісосіки із заходу Схід чи з північного сходу на південний захід. У гірських районах при встановленні напряму лісосіки обов'язково враховують крутість та розташування схилів, прийняту технологію розробки, сезон розробки та встановлений спосіб очищення лісосіки.

Елементи лісосіки визначаються правилами рубок, які враховують лісогосподарське районування лісів Росії, групою лісу та категорією захисності, що зумовлюють дозволений режим лісокористування. Встановлення розмірів лісосік та вимог щодо їх розробки є прерогативою органів федерального нагляду за лісом.

Навчальне видання

Георгій Георгійович ГРИНИК,
Олена Миколаївна ГРИНИК

Основи лісоексплуатації

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Підписано до друку 12.12.2025.
Гарнітура Times New Roman.
Формат 60×84/16. Зам. № 352
Ум. др. арк. 11,22. Ум. фарбо-відб. 11,45.
Облік.-вид-арк. 11,33.
Наклад 100 прим.

Редакційно-видавничий відділ видавництва УжНУ «Говерла».
88015, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89.
E-mail: dep-editors@uzhnu.edu.ua

Видавництво УжНУ «Говерла».
88000, м.Ужгород, вул. Капітульна, 18.
E-mail: goverla-print@uzhnu.edu.ua
Свідоцтво про внесення до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія Зт № 32 від 31 травня 2006 року