

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЛІСІВНИЦТВА

Методичні вказівки
для самостійного вивчення дисципліни
«Механізація лісових робіт»

УДК 630.3(075.8)

Задорожний А.І. Методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни «Механізація лісових робіт» / А.І. Задорожний, В.І. Роман. – Ужгород: Видавництво УжНУ "Говерла", 2021. - 14 с.

Укладачі:

старший викладач кафедри лісівництва, к.с.-г.н., Задорожний А.І.

асистент кафедри лісівництва Роман В.І.

Методичні вказівки призначені для самостійного опанування навчальної дисципліни «Механізація лісових робіт» студентами вищих навчальних закладів III – IV рівня акредитації. Розраховані для підготовки фахівців освітнього рівня «Бакалавр» із спеціальності 205 «Лісове господарство».

Рецензент: Скробач Т.Б., к.с.-г.н., доцент кафедри екології та географії Дрогобицького педагогічного університету ім. І. Франка.

*Рекомендовано до друку методичною комісією
географічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
(протокол №10 від 30.06.2021)*

© Задорожний А.І., Роман В.І.
© ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Модуль 1. Технологія і механізація лісових робіт	5
Тема 1. Машини і знаряддя для обробітку ґрунту	5
Тема 2. Машини для внесення добрив	5
Тема 3. Машини та механізми для збирання і переробки лісонасінневої сировини... 6	6
Тема 4. Посівні та лісосадивні машини. Машини для вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою	6
Тема 5. Машини та знаряддя для захисту лісових насаджень.....	7
Тема 6. Машини для виконання лісових та будівельно-ґрунтових робіт	8
Тема 7. Машини та знаряддя, що використовуються при доглядових рубках та лісозаготівлях.....	9
Модуль 2. Машино-тракторний парк в лісовому господарстві	9
Тема 8. Використання тракторів в лісовому господарстві	9
Тема 9. Технологічні схеми використання тракторів і їх агрегатів	10
Тема 10. Умови експлуатації машин у лісі.....	10
Тема 11. Способи організації механізації і лісовому господарстві	11
Рекомендована література	12

Вступ

Лісогосподарське виробництво відзначається своєю складністю і величезними за обсягом та видами виконуваних робіт, що зумовило активному використанню механізованих засобів праці. Крім того, механізація технологічного процесу сприяє підвищенню продуктивності та ефективності виконуваних лісогосподарських заходів.

Такими чином, вивчення навчальної дисципліни «Механізація лісових робіт» сприяє набуттю майбутніми фахівцями необхідної суми знань та вмінь щодо застосування системи машин і механізмів в лісогосподарському виробництві.

В представлених методичних вказівках наводяться перелік тем, контрольних питань та рекомендованої літератури для самостійного вивчення навчальної дисципліни.

Успішне виконання програми навчальної дисципліни дозволяє студенту набути відповідних знань та умінь для вирішення складних задач у галузі лісового господарства, зокрема:

- вміння правильної організації необхідного набору і комплектації виробничих агрегатів та раціонально забезпечувати використання та утримання парку машин і механізмів;
- вміння проводити основні розрахунки техніко-виробничих та техніко-економічних показників агрегатів⁴
- вміння забезпечувати правильний облік виконаних механізованих робіт та підготовку матеріалів статистичної звітності;
- здатність забезпечити безумовне виконання правил техніки безпеки та промислової санітарії під час проведення лісогосподарських заходів/робіт.

МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЯ І МЕХАНІЗАЦІЯ ЛІСОВИХ РОБІТ

Тема 1. Машина і знаряддя для обробки ґрунту

- Плуги, культиватори, борони.
- Схеми будови, робочі органи та допоміжні частини.
- Сили, що діють на робочі органи, взаємодія ґрунту і металічних деталей. Умови стійкості та особливості використання.
- Технологічні процеси, методи підготовки ґрунту, машини для основної і допоміжної обробки ґрунту
- Фрезерні машини, площадкоутворювачі, ямковикопні та покривоздирачі: загальні відомості та принцип роботи.
- Знаряддя для додаткового, міжрядного та іншого обробки ґрунту.
- Конструкція знарядь для додаткового, міжрядного та іншого обробки ґрунту.

Контрольні питання:

1. Назвіть знаряддя для основного та додаткового обробки ґрунту.
2. Опишіть будову та застосування лемішних плугів при обробки ґрунту.
3. Назвіть типи полиць плугів та опишіть їх застосування.
4. Назвіть допоміжні частини плугів.
5. Якими бувають конструкції лемішних плугів? Опишіть їх характеристики та призначення.
6. Опишіть використання дискових плугів при обробки ґрунту. Назвіть основні показники дискових плугів.
7. Назвіть будову та робочі органи фрезерних машин.
8. Опишіть конструкції фрезерних машин.
9. Опишіть конструкції площадкоутворювачів. Яке їх призначення?

Тема 2. Машина для внесення добрив

- Машина для підготовки, заготовки, навантаження та транспортування добрив.
- Класифікація машин в залежності від виду та способу внесення добрив.
- Схема облаштування машин для внесення добрив
- Конструкції машин для внесення добрив

Контрольні питання:

1. Назвіть існуючу класифікацію добрив.
2. Які машини використовують для підготовки та навантаження добрив? Опишіть їх будову та принцип роботи.

3. Які машини використовують для внесення твердих мінеральних добрив? Яка їх будова та принцип роботи?
4. Назвіть машини для внесення порошкоподібних та рідких мінеральних добрив.
5. Які машини використовують для внесення рідких органічних добрив? Яка їх будова та принцип роботи?

Тема 3. Машини та механізми для збирання і переробки лісонасінневої сировини

- Технологія збору і переробки лісонасінневої сировини.
- Машини для збору та обробки лісонасінневої сировини.
- Підйомні пристрої для збору насіння з дерев.
- Механізми та інструменти для зривання плодів та шишок.
- Механізми для переробки лісонасінневої сировини.

Контрольні питання:

1. Які є основні способи заготівлі та переробки лісонасінневої сировини?
2. Назвіть машини, що використовуються для збору насіння з високих дерев.
3. Опишіть будову та принцип роботи підйомного пристрою ПСШ-1.
4. Пишіть будову та призначення вібраційних машин.
5. Назвіть методи переробки лісонасінневої сировини. Які механізми при цьому застосовуються?
6. Які пристрої використовують для очищення та сортування насіння?
7. Назвіть та опишіть машини для обезкрилювання та обчищення насіння.

Тема 4. Посівні та лісосадивні машини. Машини для вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою

- Загальні відомості, класифікація та принцип роботи посівних та лісосадильних машин.
- Робочі органи та конструкції сівалок .
- Робочі органи та конструкції лісосадильних машин.
- Машини для шкількування посадкового матеріалу.
- Машини для догляду за посівами.

Контрольні питання:

1. Назвіть робочі частини сівалок.
2. Якими бувають типи сівалок?
3. Наведіть схематичну будову катушкового типу сівалок.

4. Яка будова комірково-лопатевого висівного апарату?
5. Наведіть схему дискового висівного апарату.
6. Опишіть будову та роботу лабіринтового та транспортерного висівних апаратів.
7. Назвіть основні види насіннепроводів.
8. Назвіть допоміжні частини сівалок.
9. Опишіть основні конструкції сівалок.
10. Дайте опис робочих органів лісосадильних машин.
11. Наведіть та опишіть схему садильних апаратів лісосадильних машин.
12. Якими бувають садильні автомати лісосадильних машин? Опишіть схему роботи такого пристрою.
13. Назвіть та опишіть основні конструкції лісосадильних машин.
14. Назвіть та опишіть актуальні лінії з виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою.

Тема 5. Машина та знаряддя для захисту лісових насаджень

- Способи і методи захисту та охорони лісу від шкідників, хвороб, механічних та хімічних пошкоджень, лісових пожеж.
- Основні частини та конструкції обприскувачів.
- Основні частини та конструкції обпилювачів.
- Аерозольні апарати, фумігатори та протруювачі.
- Машина для розкидання отруйних принад.
- Апаратура для боротьби з шкідниками і хворобами лісу, що встановлюють на літаках і вертольотах.
- Класифікація машин для боротьби із лісовими пожежами.
- Конструкції машин та апаратів для гасіння лісових пожеж.
- Ранцеві обприскувачі пожежного типу.
- Лісопожежні машини, автомобілі та всюдиходи.
- Протипожежне устаткування на літаках та вертольотах.

Контрольні питання:

1. Якими бувають засоби та методи захисту лісів від шкідників та хвороб? Перерахуйте машини і апарати для боротьби із хворобами та шкідниками лісових насаджень.
2. Наведіть та опишіть основні частини обприскувачів.
3. Наведіть та опишіть основні конструкції обприскувачів.
4. Наведіть та опишіть основні частини обпилювачів.
5. Наведіть та опишіть основні конструкції обпилювачів.
6. Назвіть основні види аерозольних апаратів, фумігаторів та протруювачів.

7. Дайте характеристику аерозольних апаратів, фумігаторів та протруювачів.
8. Назвіть основні пристрої боротьби зі шкідниками та хворобами, що монтуються на літаках та вертольотах. Опишіть їх.
9. Які машини і знаряддя використовуються для боротьби з лісовими пожежами?
10. Які машини і знаряддя використовуються для проведення протипожежної профілактики лісів?
11. Назвіть конструкції машин і апаратів для гасіння лісових пожеж.
12. Яка будова та принцип роботи пожежної мотопомпи?
13. Охарактеризуйте основні види лісопожежних машин.
14. Наведіть будову та принцип роботи ранцевого обприскувача пожежного типу.
15. Наведіть будову та принцип дії лісового ранцевого вогнегасника.
16. Наведіть схему пожежного обладнання літаків та вертольотів. Який їх принцип роботи?

Тема 6. Машини для виконання лісових та будівельно-грунтових робіт

- Комплекс машин для розробки ґрунтів в лісовому господарстві: екскаватори, бульдозери, кущорізи, грейдери, скрепери, планувальники, розпушувачі, терасери.
- Схема будови та методи використання бульдозерів та терасерів.
- Схема будови корчувальних машин.
- Будова та використання екскаваторів.
- Будова та використання канавокопачів.
- Машини для планування ділянок.
- Машини і знаряддя для ущільнення поверхневого шару ґрунту.

Контрольні питання:

1. Перерахуйте основні види машин, що використовуються для розробки ґрунтів у лісовому господарстві.
2. Наведіть схему будови та опишіть використання бульдозерів та терасерів.
3. Наведіть схему будови та опишіть використання корчувальних машин.
4. Наведіть схему будови та опишіть використання екскаваторів.
5. Наведіть схему будови та опишіть використання канавокопачів.
6. Наведіть схему будови та опишіть використання скреперів
7. Які машини використовують при плануванні ділянки? Наведіть їх будову.

8. Назвіть машини і знаряддя призначені для ущільнення поверхневого шару ґрунту. Дайте їх коротку характеристику.

Тема 7. Машини та знаряддя, що використовуються при доглядових рубках та лісозаготівлях

- Моторизовані знаряддя та агрегати, що застосовуються при доглядових рубаннях.
- Звалювально-пакетувальні машини.
- Машини та пристрої для трелювання деревини.
- Машини та механізми, які використовуються на лісозаготівельних роботах.
- Використання харвестерів та форвардерів під час лісозаготівель.

Контрольні питання:

1. Які механізовані інструменти та агрегати використовують при доглядових рубках?
2. Назвіть типи бензопилок та їх характеристику.
3. Наведіть будову та основні характеристики електропилкок.
4. Наведіть будову та основні характеристики електрогілкорізок.
5. Які моторизовані агрегати використовують при рубках догляду? Опишіть їх.
6. Назвіть будову та опишіть принцип роботи кущорізів-освітлювачів.
7. Яке призначення звалювально-пакетувальних машин? Поясніть принцип їх роботи.
8. Дайте характеристику основних марок звалювально-пакетувальних машин.
9. Назвіть основні марки трелювальних пристроїв. Опишіть їх використання.
10. Що таке харвестер та форвардер? Назвіть їх будову та призначення.
11. Опишіть технологічний процес лісозаготівель з використанням харвестерів та форвардерів.

МОДУЛЬ 2. МАШИНО-ТРАКТОРНИЙ ПАРК В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Тема 8. Використання тракторів в лісовому господарстві

- Механізовані засоби праці в лісовому господарстві. Тракторна бригада та її організація.

- Класифікація, особливості будови тракторів.
- Системи машин для лісового господарства.
- Основні показники використання машинно-тракторного парку.

Контрольні питання:

1. Які види робіт виконуються при веденні лісового господарства?
2. На які основні види поділяють механізовані процеси?
3. Назвіть типи тракторів, що використовуються у лісовому господарстві.
4. Що таке тракторна бригада? Яке її призначення?
5. Яким чином організовують тракторну бригаду?
6. Яке місце займає диспетчерська служба у лісовому господарстві?
7. Що таке «система машин» у лісовому господарстві? Назвіть їх класифікацію та призначення.
8. Назвіть основні показники використання машинно-тракторного парку. Яке їх практичне значення?

Тема 9. Технологічні схеми використання тракторів і їх агрегатів

- Технологічні схеми використання тракторів і їх агрегатів
- Методи експлуатації тракторів та їх агрегатів.
- Конструктивні відмінності тракторів по видах робіт.
- Статзвітність по виконанні робіт із застосування тракторів.

Контрольні питання:

1. Що таке машинно-тракторний агрегат?
2. Який принцип комплектування машинно-тракторних агрегатів?
3. Назвіть основні технологічні схеми використання тракторів і їх агрегатів.
4. Яким чином поділяють трактори та їх агрегати за видами робіт?
5. Які методи експлуатації тракторів та агрегатів ви знаєте?
6. Для чого ведеться статистична звітність по виконанню робіт із застосуванням тракторів? Поясніть порядок її ведення.

Тема 10. Умови експлуатації машин у лісі

- Технологія використання машин і комплексних агрегатів в межах лісових ділянок по видах робіт.
- Методи розрахунків продуктивності, та основних техніко-експлуатаційних показників.
- Методи складання статистичної звітності.
- Розрахунково-технологічні карти лісокультурних та лісогосподарських робіт.

Контрольні питання:

1. Опишіть технологію використання машин і комплексних агрегатів.
2. Опишіть технологію використання машин і комплексних агрегатів при обробітку ґрунту.
3. Опишіть технологію використання машин і комплексних агрегатів при лісовідновлювальних роботах.
4. Опишіть технологію використання машин і комплексних агрегатів при плануванні ділянок.
5. Опишіть технологію використання машин і комплексних агрегатів при рубках лісу.
6. Що таке баланс потужності трактора? Яким чином його розраховують?
7. Що таке тяговий опір лісогосподарських машин? Назвіть його основні складові.
8. Від чого залежить тяговий опір плугів? Поясніть основні розрахунки тягового опору плуга.
9. Поясніть принцип розрахунку тягового опору борін, культиваторів, розпушувачів та луцильників.
10. Яким чином розраховують тяговий опір сівалок та лісосадильних машин?
11. Що таке продуктивність машинно-тракторних агрегатів? Назвіть види продуктивності машинно-тракторних агрегатів.
12. Як розраховується теоретична продуктивність агрегатів?
13. Поясніть принцип розрахунку технічної та дійсної продуктивності машинно-тракторних агрегатів.
14. Що таке розрахунково-технологічні карти? Для чого їх складають?
15. Опишіть методику складання розрахунково-технологічних карт на лісокультурні та лісогосподарські роботи.

Тема 11. Способи організації механізації і лісовому господарстві

- Методи комплектування машино-тракторних парків.
- Забезпечення збереження, технічно-ремонтні роботи, забезпеченість мастильно-паливними матеріалами машин та їх агрегатів.
- Техніка безпеки при роботі з механізмами.

Контрольні питання:

1. Які бувають способи комплектування машино-тракторних парків?
2. Що таке графік використання машин? Для чого його використовують?
3. Опишіть методику складання графіку використання машин.

4. Опишіть суть та порядок технічного обслуговування машинно-тракторних агрегатів.
5. Охарактеризуйте порядок зберігання машин та їх агрегатів.
6. Опишіть особливості забезпечення мастильно-паливними матеріалами машин та їх агрегатів.
7. Назвіть основні правила техніки безпеки при використанні механізованих засобів праці.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Виговський А. Ю., Білоус М. М. Лісогосподарські машини та знаряддя : навч. посіб. Київ : Компринт, 2018. 507 с.
2. Виговський А. Ю., Білоус М. М. Механізація лісогосподарських робіт : навч. посіб. Київ : НУБіП України, 2019. 510 с.
3. Винокуров В. Н., Силаев Г. В., Золотаревский А.А. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства. Учебник для вузов. М. Издательский центр «Академия», 2004. 400 с.
4. Зима І.М., Малюгін Т.Т. Механізація лісогосподарських робіт: Підручник. 4-е вид., перероб. і доп. К.: Фірма «ІНКОО. 2006. 488 с.
5. Машины і обладнання для лісового господарства : посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука. Дослідницьке : УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2011. 192 с.

Допоміжна література

1. Боднар І.М. Механізація лісового господарства: метод. вказівки до виконання курс. роботи для здобувачів вищ. освіти ден. форми навчання за освіт. ступенем бакалавр спец. 205 «Лісове господарство» / уклад.: І. М. Боднар, О. М. Корма. - Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. - 34 с
2. Винокуров В.Н., Яремін Н.В. Система машин в лесном хозяйстве. -М.: ОИЦ "Академия", 2004. - 320 с.
3. Зенин В.Ф., Казаков И.В, и др. Технология и механизация лесохозяйственных работ: - М.: ОИЦ "Академия", 2004. - 320 с.
4. Ларюхин Г. А. и др. Механизация лесного хозяйства и лесозаготовок. - М.: Лесн. пром. 1987. - 304 с.
5. Малюгін Т.Т., Портной В.М. Механізація лісогосподарських робіт. Посібник для учбової практики: К.: УСГА, 1993. - 90 с.
6. Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства : справочник / Винокуров В.Н. и др. Москва : МГУЛ, 2002. 439 с.

7. Силаев Г.В., Баздырев Н.Д. Тракторы для лесного хозяйства : учебное пособие для студентов. Изд. 2-е стереот. Москва : МГУЛ, 2002. 282 с.

