

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО  
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Кафедра лісівництва**



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор ННІ ЛіСПГ


проф. Роман ВАСИЛИШИН

19.05.2023 р.

**«СХВАЛЕНО»**

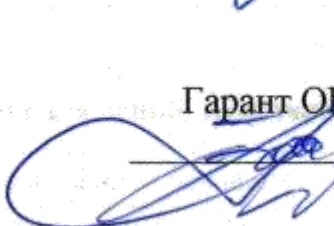
на засіданні кафедри лісівництва  
протокол №7 від 15.05.2023 р.

Завідувач кафедри, доц.

 Наталія ПУЗРІНА

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП «Лісове господарство»

 доц. Олександр БАЛА

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ЛІСОВІ ДОРОГИ І ТРАНСПОРТ ЛІСУ**

Спеціальність: 205 – Лісове господарство

Освітня програма: «Лісове господарство»

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробник: канд. с.-г. наук, доц. Білоус М.М.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Лісові дороги і транспорт лісу

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Спеціальність	205 – Лісове господарство	
Освітній ступінь	Магістр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	–	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	8 год.
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	100 год.	134 год
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	5 год. 10 год.	– –

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни:** проектування, будівництво та експлуатації лісових доріг та транспортних засобів, що дозволяє ефективно вирішувати задачу забезпечення народного господарства деревиною, виробами з неї та іншими продуктами лісокористування.

**Завдання дисципліни:** ознайомити студентів з сучасними підходами щодо проектування, будівництва та експлуатації лісових доріг та навчити використовувати отримані знання та уміння в майбутній професійній діяльності.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

**знати:**

- сучасний стан і перспективи розвитку дорожньо-транспортної галузі;
- основи проектування і експлуатації лісовозних доріг;
- конструкцію та розрахунки водопропускних інженерних споруд;
- основи проектування дорожнього огляду лісовозних автомобільних доріг;
- організацію будівництва лісовозної дороги;
- технічні засоби та організацію транспортних робіт;
- методи розрахунків основних експлуатаційних показників роботи лісовозних автопоїздів;
- основні складові та елементи конструкції залізничного та водного транспорту, розрахунки експлуатаційних показників.

**вміти:**

- проектувати економічний напрямок лісовозної магістралі, гілок і вусів;
- визначати економічні показники роботи транспортної мережі;
- складати графік вантажопотоків і визначати категорію лісовозної дороги;
- встановити основні норми проектування лісових доріг;
- складати план дороги, її поздовжній і поперечний профілі;
- визначати об'єм земляних робіт при дорожньому будівництві;
- підбирати оптимальну дорожньо-грунтову суміш;
- розраховувати конструкцію дорожнього одягу.

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.

**Фахові (спеціальні) компетентності (СК):**

- СК01. Здатність критично осмислювати проблеми лісового господарства й дотичні міждисциплінарні проблеми та приймати ефективні рішення щодо їх вирішення.
- СК05. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах.

**Програмні результати:**

- ПРН01. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері лісового господарства та є основою для оригінального мислення, забезпечення сталого розвитку та проведення досліджень.
- ПРН03. 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.
- ПРН04. Відшуковувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані.
- ПРН05. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері лісового господарства та у ширших контекстах, забезпечувати якість, оцінювати ефективність і результативність діяльності.

ПРН07. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів.

- ПРН09. Визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов.
- ПРН011. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства.
- ПРН012. 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.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин														
	тижні	денна форма							заочна форма						
		усього	у тому числі					усього	у тому числі						
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>		
<b>Змістовий модуль 1. Організація і проектування лісотransпортних мереж</b>															
Тема 1. Лісові дороги, як елемент технологічних процесів лісового комплексу України	1	10	2	–	–	–	8	10	–	–	–	–	10		
Тема 2. Лісові дорожньо-транспортні мережі	1, 2, 3	30	8	6	–	–	16	30	2	2	–	–	26		
Тема 3. Основи проектування лісових доріг	4, 5, 6	40	10	6	–	–	24	40	2	4	–	–	34		
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>80</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	–	–	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	–	–	<b>70</b>		
<b>Змістовий модуль 2. Основи дорожнього будівництва</b>															
Тема 4. Матеріали і технології спорудження лісових доріг	7, 8	30	6	4	–	–	20	20	2	2	–	–	16		
Тема 5. Покриття лісових доріг	9	20	2	2	–	–	16	30	2	–	–	–	28		
Тема 6. Штучні інженерно-технічні споруди лісових доріг	10	20	2	2	–	–	16	20	–	–	–	–	20		
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		<b>70</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	–	–	<b>52</b>	<b>70</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	–	–	<b>64</b>		
<b>Усього годин</b>		<b>150</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	–	–	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	–	–	<b>134</b>		

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз форми лісосировинної бази та підбір схеми дорожньо-транспортної мережі	1
2	Обґрунтування економічного напрямку лісових доріг I типу	4
3	Обґрунтування економічного напрямку лісових доріг II і III типів	1
4	Аналіз структури лісової дорожньо-транспортної мережі	1
5	Визначення основних техніко-економічних показників роботи лісотransпортної мережі	2
6	Розподіл ділянок лісових доріг на категорії та основні норми їх проектування	1
7	Проектування плану траси лісовозної магістралі	2
8	Проектування поперечних профілів траси лісовозної магістралі	2
9	Визначення об'ємів земляних робіт для спорудження лісових доріг	1
10	Підбір складу оптимальної дорожньо-грунтової суміші для спорудження лісової дороги	1
11	Визначення конструкції нежорсткого дорожнього одягу лісової дороги	2
12	Визначення параметрів гідротехнічних споруд лісових доріг	2

#### 5. Теми самостійних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні принципи і особливості створення лісотransпортних мереж	8
2	Структура лісотransпортних мереж	16
3	Програмне забезпечення для дорожнього проектування	24
4	Нові матеріали і конструкції у дорожньому будівництві	20
5	Покриття лісових доріг	16
6	Інноваційні штучні дорожні споруди	16

#### 6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

##### Питання до іспиту

1. Мета та завдання навчальної дисципліни;
2. Стан та перспективи розвитку лісової інфраструктури;
3. Поняття про транспортні системи;
4. Класифікація державної автомобільної транспортної мережі;
5. Лісові дороги їх призначення і класифікація;
6. Особливості роботи лісовозного транспорту;
7. Основні техніко-економічні показники роботи транспортної мережі;
8. Характеристика району будівництва дороги;
9. Основні схеми розміщення лісотransпортних мереж і їх характеристика;
10. Графічні способи визначення економічного напрямку лісовозної магістралі;
11. Принцип проектування економічного напрямку лісовозних гілок і вусів;
12. Графік вантажопотоків. Встановлення категорій ділянок лісовозних доріг і норм їх проектування;
13. Характеристика основних конструктивних елементів лісової дороги;

14. Поняття про план дороги. Види проєкції та основні її елементи;
15. Поняття про повздовжній профіль дороги і основні його елементи;
16. Поперечний профіль дороги в рівнинних умовах та характеристика його елементів;
17. Поперечний профіль дороги на крутосхилах та характеристика його елементів;
18. Особливості конструкції земляного полотна дороги на поворотах;
19. Методика визначення об'єму земляних робіт;
20. Характеристика кам'яних дорожньо-будівельних матеріалів;
21. Характеристика в'язучих дорожньо-будівельних матеріалів;
22. Механічні властивості дорожньо-будівельних матеріалів;
23. Ґрунт, як основний дорожньо-будівельний матеріал;
24. Поняття про дорожні одяги та їх класифікація;
25. Загальна конструкція дорожнього одягу дороги;
26. Основні типи поперечних профілів дорожніх одягів;
27. Види дорожніх одягів сезонних доріг;
28. Напрямки поліпшення дорожніх одягів у лісовому господарстві;
29. Особливості будівництва дорожніх одягів на болотистій місцевості;
30. Основні типи дорожніх одягів сезонних автомобільних доріг;
31. Основні види геосинтетичних дорожньо-будівельних матеріалів;
32. Геосинтетичні матеріали для укріплення земляного полотна;
33. Геосинтетичні матеріали для укріплення дорожніх відкосів і схилів.

### Тестові завдання

**Завдання 1.** Віднесіть подані у переліку показники до відповідних їм визначень:

- |  |   |
|--|---|
| <p>А. Протяжність транспортної мережі;</p> <p>Б. Середньозважена відстань вивезення;</p> <p>В. Експлуатаційна довжина доріг.</p> | <p>1). Відстань на яку в середньому вивозиться 1 м<sup>3</sup> деревини.</p> <p>2). Сумарна довжина всіх категорій доріг транспортної мережі.</p> <p>3). Загальна протяжність частини магістралі і гілок, яка знаходиться в експлуатації в розрахунковий рік.</p> |
|--|---|

**Завдання 2.** За даною формулою визначають:

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Вантажонапруженість дороги</p> <p>2. Інтенсивність руху</p> <p>3. Коефіцієнт розгалуження</p> <p>4. Розподіл маси по осям автопоїзда</p> |  |
|--|--|

$$K_{\alpha} = \frac{L_{експ}}{L_{сер}}$$

**Завдання 3.** Віднесіть подані у переліку види доріг до відповідних груп:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>А). Сезонні</p> <p>Б). Несезонні</p> | <p>1). Ґрунтові;</p> <p>2) Щебеневі;</p> <p>3) Снігові;</p> <p>4) Ґрунтовополіпшені;</p> <p>5) Гравійні</p> | <p>б) Асфальтні</p> <p>7) Льодяні;</p> <p>8) Залізобетонні.</p> |
|---|---|---|

**Завдання 4.** Діаграма, яка показує на якому відрізьку дороги перевозиться певний обсяг лісових вантажів за розрахунковий період це – \_\_\_\_\_

**Завдання 5.** Виберіть із поданого переліку особливості лісовозного транспорту:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Безперервність роботи транспортної мережі                   | 5. Однобічність вантажного потоку                    |
| 2. Збиральний характер роботи                                  | 6. Пряме вивезення лісових вантажів                  |
| 3. Одноступінчасте вивезення лісових вантажів                  | 7. Сезонність роботи частини мережі лісовозних доріг |
| 4. Тимчасовий характер роботи окремих ділянок дорожньої мережі | 8. Багатоступінчасте вивезення лісових вантажів      |

**Завдання 6.** Розрізняють такі види розташування доріг на площі лісного масиву:

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Капітальні та полегшені | 5. Нижні                |
| 2. Вилкове                 | 6. Середні              |
| 3. Капітальні              | 7. З двома магістралями |
| 4. Ялинкове                | 8. Перехідні            |

**Завдання 7.** Вкажіть у яких випадках застосовуються відповідні способи проектування напрямку магістральної дороги:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| A). Спосіб координатних точок; | 1). При 20 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період |
| B). Векторний спосіб.          | 2) При 40 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період  |
|                                | 3) При 60 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період  |

**Завдання 8.** За даною формулою визначають:

1. Вантажна напруженість дороги
2. Річний вантажообіг
3. Вантажна робота
4. Густота дорожньо-транспортної мережі

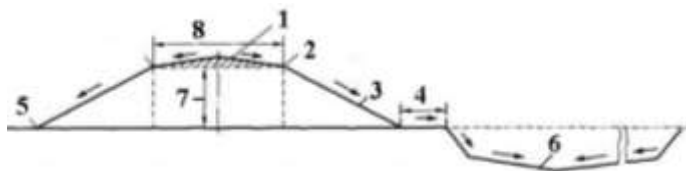
$$R = q_1 l_1 + q_2 l_2 + q_3 l_3 + \dots + q_n l_n$$

**Завдання 9.** Виберіть із поданого переліку показники які вказуються на поздовжньому профілі дороги;:

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Умовний план дороги;      | 7. Ухили траси;                   |
| 2. Проектні відмітки;        | 8. Дорожнє полотно;               |
| 3. Відмітки поверхні землі;  | 9. Нагірна канава;                |
| 4. Ширина земляного полотна; | 10. Інтенсивність руху;           |
| 5. Пікети;                   | 11. Водопропускні споруди дороги; |
| 6. Коефіцієнт пробігу;       |                                   |

**Завдання 10.** Виберіть із поданого переліку основні елементи поперечного профілю дороги:

- A. Зливна призма;
- B. Відкоси
- V. Резерв;
- Г. Берма



**Завдання 11.** Міцна, рівна і зносостійка конструкція із одного або декілька слоїв дорожньо-будівельних матеріалів, яка безпосередньо сприймає навантаження і передає на земляне полотно це – \_\_\_\_\_

**Завдання 12.** Виберіть із поданого переліку конструктивні елементи дороги:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Лісний шлях                                   | 7. Густота дорожньої сітки         |
| 2. Водовідвідні споруди дороги                   | 8. Дорожнє покриття                |
| 3. Вантажообіг дороги                            | 9. Протяжність магістральних доріг |
| 4. Середньозважена відстань вивозу лісопродукції | 10. Інтенсивність руху             |

5. Земельне полотно
6. Коефіцієнт пробігу

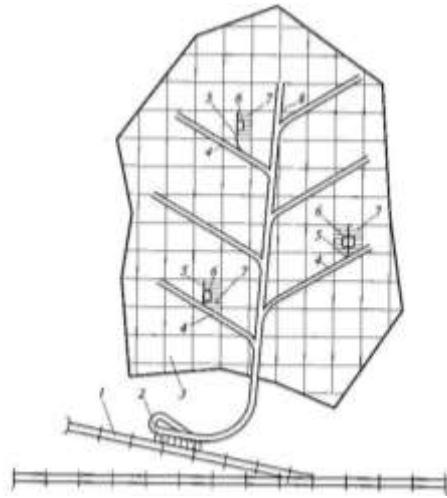
11. Водопрopusкні споруди дороги
12. Вантажонапруженість дороги

**Завдання 13.** Найбільший підйом на прямій ділянці дороги, яку долає автопотяг у навантаженому стані на другій передачі з рівномірною швидкістю це –

---

**Завдання 14.** Вкажіть елементи виробничої структури лісозаготівельного підприємства:

- А. Нижній склад;
- Б. Гілка лісовозної дороги;
- В. Залізниця широкої колії;
- Г. Лісовозна магістраль;
- Д. Лісосіка.



**Завдання 15.** Виберіть із поданого переліку технічні і техніко-економічні показники роботи лісотransпортних систем:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Експлуатаційна довжина мережі;                 | 7. Густота дорожньої сітки;            |
| 2. Водовідвідні споруди дороги;                   | 8. Дорожнє полотно;                    |
| 3. Вантажобіг дороги;                             | 9. Протяжність магістральних доріг;    |
| 4. Середньозважена відстань вивозу лісопродукції; | 10. Висота насипу;                     |
| 5. Земельне полотно;                              | 11. Розрахункове навантаження на вісь; |
| 6. Коефіцієнт пробігу;                            | 12. Вантажонапруженість дороги.        |

**Завдання 16.** Виберіть із поданого переліку транспортні засоби, які відносяться до причіпного складу;

- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Автомобілі;             | 7. Платформи;     |
| 2. Автопоїзди та зціпи;    | 8. Вагони;        |
| 3. Трактори;               | 9. Літаки;        |
| 4. Причепи-розпуски;       | 10. Плоти;        |
| 5. Локомотиви;             | 11. Напівпричепи. |
| 6. Причепи-сортиментовози; |                   |

**Завдання 17.** Виберіть із поданого переліку показники які визначаються на криволінійних відрізках лісовозних доріг:

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Дорожній тангенс        | 7. Ухил                |
| 2. Довжина ділянки дороги; | 8. Дорожнє полотно     |
| 3. Дорожня бісектриса;     | 9. Радіус кривих       |
| 4. Напрямок дороги         | 10. Інтенсивність руху |
| 5. Кут повороту            | 11. Початок кривої     |
| 6. Коефіцієнт пробігу      |                        |

**Завдання 18.** За даною формулою визначають:

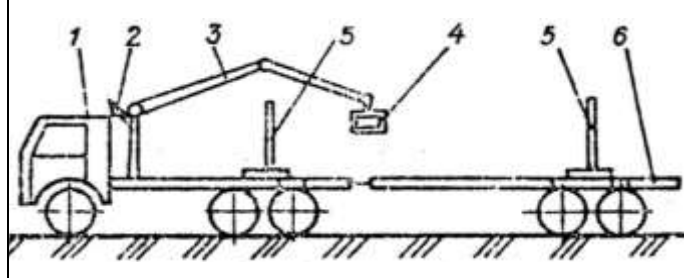


1. Вантажонапруженість дороги
2. Інтенсивність руху
3. Крок трасування
4. Розподіл маси по осям автопоїзда

$$W = \frac{R}{L_{\text{експ}}}$$

**Завдання 19.** Якими цифрами на рисунку позначено конструктивні елементи лісовозного автопотяга маніпуляторного типу?

- А. Пульт керування
- Б. Грейфер;
- В. Маніпулятор;
- Г. Напівпричеп



**Завдання 20.** Віднесіть подані у переліку види лісовозних доріг до відповідних їм визначень:

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Лісовозний вус;</li> <li>Б. Лісовозна гілка;</li> <li>В. Лісовозна магістраль.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1). Центральна лісовозна дорога, яка обслуговує всю лісосировинну базу протягом всього періоду її експлуатації.</li> <li>2). Лісовозна дорога, яка обслуговує декілька лісосік.</li> <li>3). Тимчасова лісовозна дорога довжиною до 3 км та строком дії до 1 року, яка обслуговує одну лісосіку.</li> </ol> |
|---|--|

**Завдання 21.** Виберіть із поданого переліку транспортні засоби, які призначені для перевезення по лісних дорогах хлестів, сортиментів, дров, пиломатеріалів, лісної та дорожньої техніки:

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| 1. Автомобілі             | 7. Вагонетки     |
| 2. Автопотяги             | 8. Вагони        |
| 3. Трактори               | 9. Літаки        |
| 4. Причепи-розпуски       | 10. Гелікоптери  |
| 5. Локомотиви             | 11. Напівпричепи |
| 6. Причепи-сортиментовози | 12. Плоты        |

**Завдання 22.** Уявна лінія, що проходить уздовж дороги посередині поверхні земляного полотна на рівні брівок це – \_\_\_\_\_

**Завдання 23.** За даною формулою визначають:

1. Фактичне число автопоїздів
2. Густина дорожньої сітки
3. Вантажобіг дороги
4. Відстань між кониками автопотяга

$$l_k = \frac{Q_{\text{кор}} (rL_T - a)}{q_p}$$

**Завдання 24.** Природно або штучно створена споруда із ґрунтового масиву, на якому розміщується дорожнє покриття це – \_\_\_\_\_.

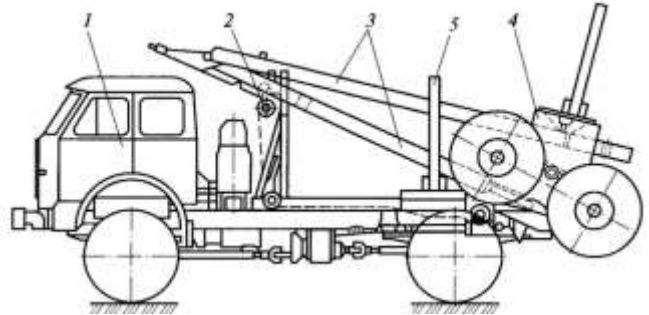
**Завдання 25.** Виберіть із поданого переліку основні види транспортно-технологічних схем роботи лісовозного транспорту:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Безперервність роботи транспортної мережі; | 5. Одnobічність вантажного потоку; |
|---|------------------------------------|

2. Збиральний характер роботи;
3. Одноступінчасте вивезення лісових вантажів;
4. Тимчасовий характер роботи окремих ділянок дорожньої мережі;
6. Пряме вивезення лісових вантажів;
7. Сезонність роботи частини мережі лісовозних доріг;
8. Багатоступінчасте вивезення лісових вантажів.

**Завдання 26.** Якими цифрами на рисунку позначено конструктивні елементи лісовозного авто потяга зі складальним дишлом?

- А. Тягач;
- Б. Стійка коника;
- В. Причеп-розпуск;
- Г. Дишло;
- Д. Тросо-блочна хрестоподібна зчіпка.



**Завдання 27.** Виберіть із переліченого необхідні початкові дані для здійснення розрахунків з метою проектування лісових доріг для вивезення деревини з певних лісосік:

1. Розрахункова швидкість дороги
2. Середній склад насадження
3. Річний обсяг виробництва
4. Розрахункове навантаження на вісь
5. Розташування лісосік
6. Середня довжина хлиста
7. Густина дорожньої сітки
8. Запас на 1 га,
9. Протяжність магістральних доріг
10. Інтенсивність руху
11. Число смуг руху
12. Площа лісосіки, м<sup>2</sup>

**Завдання 28.** Розширена бічна канава, що утворилася в результаті видалення ґрунту, для створення земляного полотна в насипі це —

**Завдання 29.** Виберіть подані у переліку лісовозні дороги за видом покриття :

- 1). Ґрунтові;
- 2) Дерев'яні;
- 3) Ґрунтовополіпшені;
- 4) Багатоколійні;
- 5) Ґравійні;
- 6) Асфальтні;
- 7) Одноколійні;
- 8) Залізобетонні.

**Завдання 30.** Віднесіть подані у переліку транспортних засобів до відповідних їм визначень:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| А. Причеп-розпуск            | 1). Транспортний засіб, який несе на собі вантаж у повному об'ємі та має передні та задній причіпний пристрій з однією або декількома осями з односкатними або двохскатними колесами. |
| Б. Напівпричеп-сортиментовоз | 2). Транспортний засіб, який призначений для перевезення довгомірних вантажів і несе на собі частину вантажу, а також з'єднаний з тягачем за допомогою спеціального пристрою.         |
| В. Причеп-сортиментовоз      | 3). Транспортний засіб, який несе на собі вантаж у повному об'ємі, який, у свою чергу, повною своєю масою лягає на даний засіб.   |
|                              | 4). Транспортний засіб, який несе на собі вантаж у повному об'ємі та передає частину навантаження через сидельний причіпний пристрій на тягач.  |

Під час вивчення дисципліни використовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

### 8. Форми контролю

Основною формою контролю засвоєння дисципліни є семестровий екзамен. Після завершення вивчення навчального матеріалу в межах кожного змістовного модуля проводиться письмовий контроль знань у вигляді тесту. Хід виконання індивідуальних завдань систематично контролюється викладачем під час занять.

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

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

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

### 10. Методичне забезпечення

1. Білоус М. М. Виговський А. Ю. Лісові дороги і транспорт лісу : методичні вказівки для студентів спеціальності 205 – «Лісове господарство». К. : ЦП «КОМПРИНТ» 2020. 114 с.
2. Білоус М. М. Виговський А. Ю. Лісові дороги і транспорт лісу : методичні вказівки для студентів лісогосподарського факультету. К. : ТОВ «Аграр Медіа Груп». 2013. 84 с.

### 11. Рекомендовані джерела інформації

#### Основна

1. Бегеба В.М. Лісові дороги і транспорт лісу : навч. посібник. К. : Видавничий центр НАУ, 2005. 81 с.
2. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Лісові дороги і транспорт лісу : навч. посібник. К. : ПЦ «КОМПРИНТ», 2022. 420 с.
1. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Транспорт лісу : навчальний посібник Київ : Видавничий центр НУБіН України, 2020. 347 с.
2. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Лісозаготівлі і транспорт лісу : навч. посібник. К. : ПЦ «КОМПРИНТ», 2021. 511 с.
3. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Лісозаготівля і транспорт лісу : підручник. К. : ПЦ «КОМПРИНТ», 2022. 607 с.
4. Гойдар, М. О. Проект лісовозних автомобільних доріг. Львів : Вища школа, 1982. 225 с.

5. Макій Ю.А. Ткаченко В. Г., Зеркалов Д. В. Механізація дорожнього будівництва : навч. посіб. К. : Основа, 2004. 200 с.
6. Особливості будівництва лісгосподарських автомобільних доріг у горбкуватій та рівнинній місцевостях : навч. посіб. / А. А. Бойко, та ін. Боярка, 2012. 101 с.
7. Першай Л.К. Масленікова В. В., Світличний М. М. Лісові дороги : Навчальний посібник. Харків : Вид-во ХНАУ, 2007. 90 с.
8. Стиранівський О. А. Основи екологізації лісозаготівлі та транспорту лісу : навч. посіб Львів : 2008. 105 с.

#### **Допоміжна**

1. Виговський А.Ю., Білоус М.М. Лісгосподарські машини та знаряддя : навч. посібник. К. : ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 556 с.
2. Виговський А.Ю., Білоус М.М. Лісгосподарські машини та знаряддя : підручник. К. : ЦП «КОМПРИНТ», 2021. 506 с.
3. Виговський А.Ю., Білоус М.М. Механізація лісгосподарських робіт : навч. посібник. К. : Видавничий центр НУБіП України, 2020. 576 с.
4. Гриб В. М., Грушанський О. А., Магура Б. О., Сендонін С. Є. Основи лісоексплуатації : навч. посібник. Ч. 2. К. : Видавничий центр НУБіП України, 2021. 288 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Актуальність розвитку дорожньої мережі лісових територій. URL: <http://ukrrimf.org.ua/uk/aktualnist-rozvytku-dorozhnoyi-merezhi-lisovyh-terytorij/>.
2. Будуємо лісові дороги. URL: <https://forest.gov.ua/news/buduyemo-lisovi-dorogi>.
3. Дороги, которые строят нас. URL: <https://www.informdom.com/derevoobrabotka/2015/2/dorogi-kotorye-stroyat-nas.html>
4. Лісові дороги – індикатор цивілізації. URL: <https://www.openforest.org.ua/180259/>.
5. НПАОП 02.0-1.04-05 Правила охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості. URL: <http://ohranatruda.in.ua/pages/5262/>.