

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І
САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Кафедра лісівництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ лісового і садово-паркового
господарства

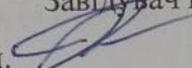
проф.  П.І. Лакида

«  2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри лісівництва
протокол №11 від 13.05.2021 р.

Завідувач кафедри

доц.  Н.В. Пузріна

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

Спеціальність: 205 – Лісове господарство

Освітня програма підготовки: «Лісове господарство»

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		
Галузь знань	<u>20 – Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	
Спеціальність	205 – Лісове господарство	
Освітній ступінь	<u>«Магістр»</u> (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Освітня програма	Лісове господарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	135	
Кількість кредитів ECTS	4,5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	–	
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	8 год.
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	75 год.	–
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	4 год. 6 год.	– –

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни: проектування, будівництва 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:

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

- СК08. Здатність системно мислити для організації комплексного багатоцільового використання лісових ресурсів (деревних, недеревних та нематеріальних), включаючи екосистемні послуги лісових фітоценозів.

Програмні результати:

- ПРН09. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності, реалізації комплексних наукових і виробничих проектів з врахуванням наявних ресурсів;
- ПРН12. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно-безпечних прийомів і технологій ведення лісового і мисливського господарства з урахуванням природно-кліматичних особливостей регіону та економічної ефективності;
- ПРН13. Визначати напрями модернізації технологічних і виробничих процесів та впроваджувати новітні інформаційні технології.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОЕКТУВАННЯ ЛІСОТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖ

Тема 1. Лісові дороги, як елемент технологічних процесів лісового комплексу України

Задачі, зміст, структура курсу. Його роль в системі підготовки фахівців лісового господарства. Зв'язок курсу з суміжними дисциплінами. Література, що рекомендується. Значення транспортних систем для економіки України та підприємств лісового сектору. Основні поняття про стан дорожнього господарства лісозаготівельних підприємств. Основні поняття про технологічні процеси лісозаготівельного виробництва. Перспективи розвитку дорожньо-транспортного господарства в лісовому комплексі.

Сфера використання лісових доріг, їх призначення та класифікація. Особливості лісовозних доріг. Поняття про лісотransпортні системи. Елементи транспортної мережі та їхнє призначення. Технологічна і організаційна структура лісотransпортного процесу. Транспортно-технологічні схеми перевезення лісопродукції. Основні техніко-економічні показники роботи транспортної мережі та їх визначення: вантажообіг дороги, вантажна робота дороги, середньозважений вантажообіг (густота руху), коефіцієнт пробігу, коефіцієнт розгалуженості дорожньої сітки, коефіцієнт видовження окремих ділянок дороги, середньозважена відстань вивезення лісопродукції.

Тема 2. Обґрунтування і розміщення дорожньо-транспортної мережі

Вибір оптимальної схеми лісотransпортної мережі і її розташування на території лісового масиву. Способи визначення економічного напрямку лісовозної магістралі. Встановлення зони тяжіння лісових вантажів і їх вплив на розміщення лісовозних гілок та вусів. Графік вантажопотоку. Визначення вантажообігу ділянок лісовозних доріг та встановлення норм їх проектування (категорії дороги, швидкості руху, відстані видимості дороги, радіуси кривих, керівного підйому тощо).

Тема 3. Основи проектування лісових доріг.

Конструкція дороги як інженерної споруди. Поняття про основні її елементи, зокрема: земляне полотно, дорожній одяг (на автомобільних дорогах) і верхня конструкція залізниці, водовідвідні споруди, водопропускні споруди, дорожнє оснащення. Визначення параметрів для штучних дорожніх споруд. Основні елементи дорожньої труби. Розрахунок отворів водопропускних дорожніх труб.

Проектування дороги на карті в горизонталях. План дороги, визначення та розрахунок її елементів: дорожнього тангенса, дорожньої бісектриси, довжини кривої та інше. Особливості трасування дороги в гірських умовах. Умовний план дороги.

Повздовжній профіль дороги, визначення та його основні елементи. Ухили дороги. Керівний, розчіпний та підйом подвійної тяги. Спуски дороги: шкідливий допустимий. Вертикальні криві дороги. Забезпечення зони видимості вертикальних кривих доріг.

Поперечний профіль дороги визначення. Основні елементи. Основні типи профілів земляного полотна лісовозних автомобільних доріг. Визначення ширини земляного полотна. Крутість відкосів. Розміри канав, кюветів і резервів.

Особливості проектування поперечного профілю в різних умовах. Проектування земляного полотна на заокругленнях у плані. Віраж і розширення дороги. Розрахунок поперечного ухилу дороги на віражі. Забезпечення видимості на криволінійних ділянках траси.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ОСНОВИ ДОРОЖНЬОГО БУДІВНИЦТВА

Тема 4. Матеріали і технології спорудження лісових доріг

Методика визначення об'єму земляних робіт за середніми площами та середніми відмітками. Розрахункові схеми для визначення земляних робіт у насипах, у виїмках, у напіввиїмках, у напівнасипах. Поняття про профільний та робочий об'єми дорожнього будівництва.

Гранулометрична класифікація ґрунтів їх фізичні властивості. Способи зображення гранулометричного складу ґрунтової суміші (на трикутнику Фере, діаграмний тощо) Підбір оптимальної дорожньо-ґрунтової суміші. Визначення площі поперечного перерізу ґрунтового шару, питомої частки та об'єму кар'єрного ґрунту потрібного для поліпшення дороги.

Основні технологічні прийоми спорудження лісових автомобільних доріг.

Тема 5. Покриття лісових доріг

Поняття про дорожні одяги та їх класифікація. Загальна конструкція дорожнього одягу дороги. Вибір типу дорожнього одягу та матеріалів для його будівництва. Основні поперечні профілі дорожніх одягів. Поняття про дорожні одяги сезонних доріг.

Поняття про розрахункову інтенсивність руху, модуль деформації дорожнього одягу. Робота з номограмою для розрахунку нежорстких дорожніх одягів автомобільних доріг.

Тема 6. Гідротехнічні споруди лісових доріг

Загальні відомості про водопропускні споруди. Види водопропускних штучних споруд: мости, труби, лотки, фільтруючі насипи. Розрахунок витрати води для малих штучних споруд. Розрахунок отворів водопропускних дорожніх труб. Режим протікання потоку в трубі. Основні елементи дорожньої труби.

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обґрунтування оптимальної схеми дорожньо-транспортної мережі та встановлення економічного напрямку лісовозної магістралі, гілок і вусів	10
2	Визначення основних техніко-економічних показників роботи лісотransпортної мережі	4
3	Розрахунок вантажопотоків і визначення категорії та основних норм проектування дороги	2
4	Розробка плану траси лісовозної магістралі	2
5	Складання поперечних профілів траси лісовозної магістралі	2
6	Розрахунок об'ємів земляних робіт при проектуванні лісових доріг	2
7	Визначення гранулометричного складу та фізичних властивостей ґрунтів	2
8	Розрахунок конструкції нежорсткого дорожнього одягу лісовозної магістралі	2
9	Визначення параметрів гідротехнічних споруд лісових доріг	4

5. 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>		
Змістовий модуль 1. Організація і проектування лісотransпортних мереж															
Тема 1. Лісові дороги, як елемент технологічних процесів лісового комплексу України	1	14	2	2	–	–	10	1	1	–	–	–	–		
Тема 2. Обґрунтування і розміщення дорожньо-транспортної мережі	2, 3, 4, 5	28	8	10	–	–	10	4	2	2	–	–	–		
Тема 3. Основи проектування лісових доріг	6, 7, 8, 9	38	10	8	–	–	20	4	2	2	–	–	–		
Разом за змістовим модулем 1		80	20	20	–	–	40	9	5	4	–	–	–		
Змістовий модуль 2. Основи дорожнього будівництва															
Тема 4. Матеріали і технології спорудження лісових доріг	10, 11, 12	30	6	4	–	–	20	3	1	2	–	–	–		
Тема 5. Покриття лісових доріг	13, 14	15	2	4	–	–	9	4	2	2	–	–	–		
Тема 6. Гідротехнічні споруди лісових доріг	15	10	2	2	–	–	6	4	2	2	–	–	–		
Разом за змістовим модулем 2		55	10	10	–	–	35	7	3	4	–	–	–		
Усього годин		135	30	30	–	–	75	16	8	8	–	–	–		

6. Індивідуальні завдання

Коротка характеристика виробничого об'єкту:

1. Лісозаготівельні показники:

річний обсяг лісозаготівельного виробництва, тис. м ³	95
запас на 1 га, м ³	260
середня площа лісосіки, га	4,0
середня довжина хлиста, м	20
середня довжина сортименту, м	8,0

2. Дорожні умови:

Гранулометричний склад ґрунтів:

дорожнього полотна:

пісок, %	30
глина, %	20
пил, %	50

кар'єрного ґрунту:

пісок, %	75
глина, %	5
пил, %	20

Дорожньо-будівельні матеріали

гравій, дрібна
суміш

Керівний підйом дороги, ‰

60

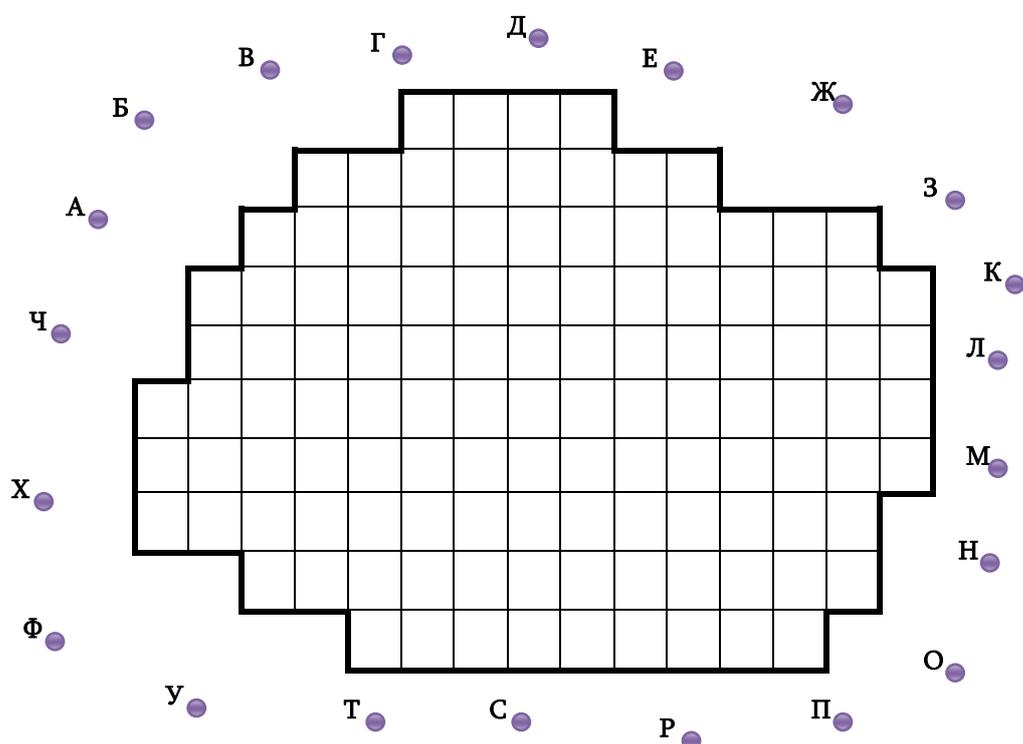
3. Марка основного лісовозного автомобіля

КрАЗ-6437

4. Варіант розташування нижнього складу відносно лісового масиву

Б

Схема лісового масиву та розташування нижнього складу



7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентів

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 проекції та основні її елементи;
15. Поняття про поздовжній 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:

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

Завдання 2. За даною формулою визначають:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Вантажонапруженість дороги | $K_{\alpha} = \frac{L_{експ}}{L_{сер}}$ |
| 2. Інтенсивність руху | |
| 3. Коефіцієнт розгалуження | |
| 4. Розподіл маси по осям автопоїзда | |

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

- | | | |
|---------------|-----------------------|-------------------|
| А). Сезонні | 1). Грунтові; | б) Асфальтні |
| Б). Несезонні | 2) Щебеневі; | 7) Льодяні; |
| | 3) Снігові; | 8) Залізобетонні. |
| | 4) Грунтовополіпшені; | |
| | 5) Гравійні | |

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:

- | | | | | |
|---|---|---|--|--|
| А). Спосіб координатних точок; | <table border="0"><tr><td>1). При 20 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період</td></tr><tr><td>2) При 40 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період</td></tr><tr><td>3) При 60 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період</td></tr></table> | 1). При 20 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період | 2) При 40 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період | 3) При 60 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період |
| 1). При 20 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період | | | | |
| 2) При 40 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період | | | | |
| 3) При 60 лісосіках, що розробляються у розрахунковий період | | | | |
| Б). Векторний спосіб. | | | | |

Завдання 8. За даною формулою визначають:

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

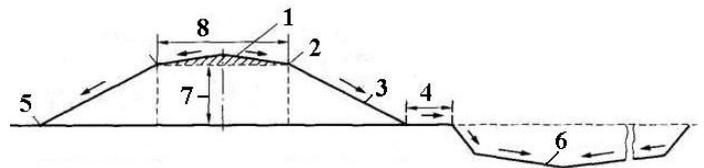
$$R = q_1 l_1 + q_2 l_2 + q_3 l_3 + \dots + q_n l_n$$

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

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Умовний план дороги; 2. Проектні відмітки; 3. Відмітки поверхні землі; 4. Ширина земляного полотна; 5. Пікети; 6. Коефіцієнт пробігу; | <ol style="list-style-type: none"> 7. Ухили траси; 8. Дорожнє полотно; 9. Нагірна канава; 10. Інтенсивність руху; 11. Водопрпускні споруди дороги; |
|---|---|

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

- А. Зливна призма;
- Б. Відкоси
- В. 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 – _____

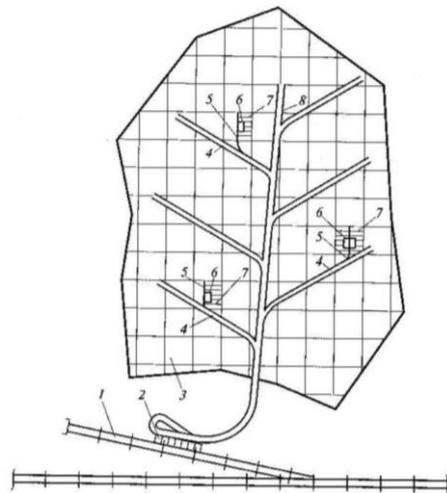
Завдання 12. Виберіть із поданого переліку конструктивні елементи дороги:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Лісний шлях 2. Водовідвідні споруди дороги 3. Вантажообіг дороги 4. Середньозважена відстань вивозу лісопродукції 5. Земельне полотно 6. Коефіцієнт пробігу | <ol style="list-style-type: none"> 7. Густота дорожньої сітки 8. Дорожнє покриття 9. Протяжність магістральних доріг 10. Інтенсивність руху 11. Водопрпускні 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. Густина дорожньої сітки; |
| 2. Водовідвідні споруди дороги; | 8. Дорожнє полотно; |
| 3. Вантажообіг 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 | |

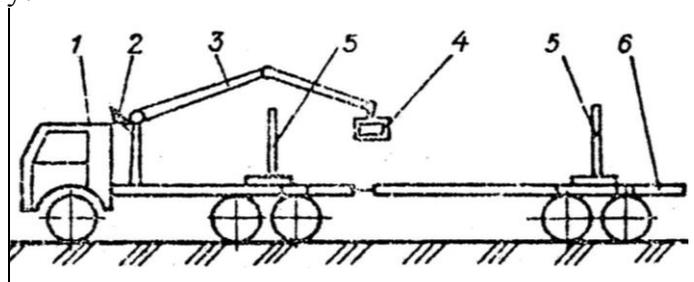
Завдання 18. За даною формулою визначають:

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:

- | | |
|--------------------------|---|
| А. Лісовозний вус; | 1). Центральна лісовозна дорога, яка обслуговує всю лісосировинну базу протягом всього періоду її експлуатації. |
| Б. Лісовозна гілка; | 2). Лісовозна дорога, яка обслуговує декілька лісосік. |
| В. Лісовозна магістраль. | 3). Тимчасова лісовозна дорога довжиною до 3 км та строком дії до 1 року, яка обслуговує одну лісосіку. |

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

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

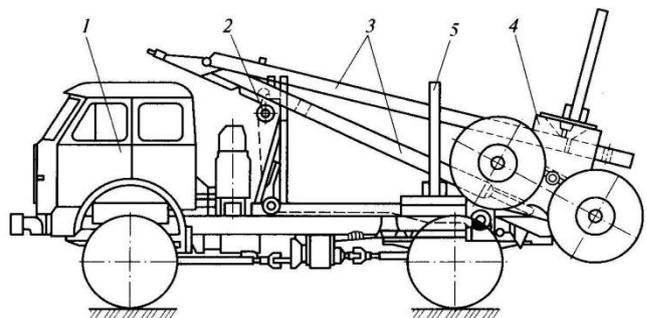
Завдання 24. Природно або штучно створена споруда із ґрунтового масиву, на якому розміщується дорожнє покриття це – _____.

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

- | | |
|---|---|
| 1. Безперервність роботи транспортної мережі; | 5. 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 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 | 7. Густота дорожньої сітки |
| 2. Середній склад насадження | 8. Запас на 1 га, |
| 3. Річний обсяг виробництва | 9. Протяжність магістральних доріг |
| 4. Розрахункове навантаження на вісь | 10. Інтенсивність руху |
| 5. Розташування лісосік | 11. Число смуг руху |
| 6. Середня довжина хлиста | 12. Площа лісосіки, м ² |

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; | 5) Гравійні; |
| 2) Дерев'яні; | 6) Асфальтні; |
| 3) Ґрунтовополіпшені; | 7) Одноколійні; |
| 4) Багатоколійні; | 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. |

8. Методи навчання

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

9. 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.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль		Рейтинг з навчальної роботи R _{нр}	Рейтинг з додаткової роботи R _{др}	Рейтинг штрафний R _{штр}	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
змістовий модуль 1	змістовий модуль 2					
0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = 0,7 \cdot \frac{R_{M1} \cdot 2 + R_{M2} \cdot 3}{5} + R_{ДР} - R_{ШТР}$$

де R_{M1} , R_{M2} , R_{M3} , R_{M4} – рейтингові оцінки із змістовних модулів за 100-бальною шкалою;

$R_{ДР}$ – рейтинг з додаткової роботи, додається рішенням кафедри;

$R_{ШТР}$ – штрафний рейтинг, нараховується за систематичні пропуски занять.

Рейтинг студента з дисципліни ($R_{ДИС}$) обчислюється за формулою

$$R_{ДИС} = R_{НР} + 0,3 \cdot R_{АТ}$$

де $R_{АТ}$ – рейтинг студента з атестації за 100-бальною шкалою.

Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

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. Методичне забезпечення

1. Бегеба В.М. Лісові дороги і транспорт лісу : навч. посібник. К. : Вид-во НАУ, 2005. 81 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.
3. Білоус М. М. Виговський А. Ю. Лісові дороги і транспорт лісу : методичні вказівки для студентів спеціальності 205 – «Лісове господарство». К. : ЦП «КОМПРИНТ» 2019. 114 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Алябьев В. И., Ильин Б. А., Кувалдин Б. И., Грехов Г. Ф. Сухопутный транспорт леса: учебник для студентов высших учебных заведений. М. : Лесн. пром-сть, 1990. 416 с.
2. Виговський А.Ю., Білоус М.М. Лісогосподарські машини та знаряддя : навч. посіб. К. : ЦП «КОМПРИНТ», 2018. 506 с.
3. Винокурова Т. Г. Сухопутный транспорт леса: учеб. пособие. Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2013. 71 с.
4. Вырко М. П. Сухопутный транспорт леса: учебн. для студ. ВУЗов. Минск. : БДТУ, 2003. 493 с.
5. Гойдар, М. О. Проект лісовозних автомобільних доріг. Львів : Вища школа, 1982. 225 с.
6. Макій Ю.А. Ткаченко В. Г., Зеркалов Д. В. Механізація дорожнього будівництва : навч. посіб. К. : Основа, 2004. 200 с.
7. Новиков А Н., Кожурин С. И. Проектирования лесовозных автомобильных дорог: учеб. пособ. Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2001. 56 с.
8. Особливості будівництва лісогосподарських автомобільних доріг у горбкуватій та рівнинній місцевостях : навч. посіб. / А. А. Бойко, та ін. Боярка, 2012. 101 с.
9. Першай Л.К. Масленікова В. В., Світличний М. М. Лісові дороги : Навчальний посібник. Харків : Вид-во ХНАУ, 2007. 90 с.
10. Стиранівський О. А. Основи екологізації лісозаготівлі та транспорту лісу : навч. посіб. Львів : 2008. 105 с.
11. Транспорт леса. В 2 т. Т. 1. Сухопутный транспорт : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Салминен Э. О. и др.– М. : Издательский центр «Академия». 2009. 368 с.
12. Транспортные системы, пути и перевозки лесопродукции : В 3 т. Т. 1 : Транспортные системы : учеб. пособие для вузов / Павлов Ф. А., Калинин Г. А., Молнар Я. Ф., Соколов М. О. Архангельск : Изд-во АГТУ, 2001. 302 с.
13. Транспортные системы. пути и перевозки лесопродукции : В 3 т. Т. 3 : Перевозки лесопродукции : учеб. пособие для вузов / Павлов Ф. А., Калинин Г. А., Молнар Я. Ф., Соколов М. О. Архангельск : Изд-во АГТУ, 2001. 496 с.
14. Тюрин Н. А., Бессараб В. Н., Язов В. Н. дорожно-строительные материалы : учеб. для студ. высш. учебн. заведений. М. : Издательский центр «Академия». 2009. 304 с.

Допоміжна

1. Лесозексплуатація: учебник / Пятякин В. И., Салминен Э. О., Бит Ю. А. и др. ; под ред. В. И. Пятякина. М. : Издательский центр «Академия», 2006. 320 с.
2. Лесозексплуатація: учебник для студ. высш. учебн. заведений / под ред. Э. О. Салминен. М. : Издательский центр «Академия», 2007. 320 с.
3. Технология и оборудование лесопромышленных предприятий: учебник. 3-е изд / Шелгунов Ю. В. и др. М. : МГУЛ, 2012. 589 с.
4. Шелгунов, Ю. В. Горюнов А. К., Ярцев И. В. Лесозексплуатація и транспорт леса : учебник для студентов высших учебных заведений. М. : Лесн. пром-сть, 1989. 517с.