

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісівництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ лісового і садово-
паркового господарства

проф.  П.І. Лакида

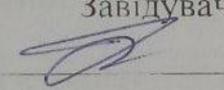
« 2 2021 р.



РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри лісівництва
протокол № 11 від 13.05. 2021 р.

Завідувач кафедри

 Н.В. Пузріна

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МЕХАНІЗАЦІЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ»

Спеціальність: 205 – Лісове господарство

Підготував: к.т.н., доц. Виговський А.Ю.

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Механізація лісогосподарських робіт

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	20 – «Аграрні науки та продовольство»	
Спеціальність	205 – Лісове господарство	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	«Бакалавр» (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	У 4 семестрі	
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	3
Семестр	4	5,6
Лекційні заняття	45 год.	22 год.
Практичні, семінарські заняття		14 год.
Лабораторні заняття	45 год.	16 год.
Самостійна робота	90 год.	–
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	3 год. 3 год.	– –

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців

Одним із головних напрямків розвитку лісового господарства є прискорення науково-технічного прогресу, послідовний перехід до широкого впровадження високоефективних систем машин, енерго- і працевозбуджуючих процесів, які забезпечують комплексну механізацію і автоматизацію виробництва. Лісове господарство тісно пов'язане із багатьма іншими галузями народного господарства і найбільш повно вирішує глобальні завдання по охороні навколишнього природного середовища.

Механізація лісогощарських робіт, як самостійний напрямок в Україні сформувався порівняно недавно, у 50-ті роки. За цей період у галузі проведена значна робота по технічному переоснащенню підприємств, механізації та автоматизації виробництва, покращанню використання технічних засобів, зміцненню матеріально-технічної бази держлісгоспів.

Машинна техніка з кожним роком стає все складнішою, ефективно використовуватись вона може лише при наявності висококваліфікованих спеціалістів.

2.2. Метою вивчення дисципліни є підготовка спеціалістів лісового господарства, які мають високий рівень професійної підготовки.

2.3. В результаті вивчення дисципліни спеціаліст повинен знати:

- методику вирішення інженерних задач з врахуванням принципів економії енергії, матеріалів і часу;
- будову лісогощарських машин і знарядь та їх основні технічні характеристики;
- організаційні форми використання машинної техніки в лісовому господарстві;
- тягово-експлуатаційні розрахунки, необхідні для раціонального комплектування машинно-тракторних агрегатів;
- технологію механізованих лісогощарських робіт з обов'язковим дотриманням вимог по екології навколишнього середовища;
- основи технічної експлуатації машинно-тракторного парку.
-

2.4. Майбутній спеціаліст повинен вміти:

- вибрати машину чи знаряддя для виконання відповідної технологічної операції у відповідності з агротехнічними вимогами;
- раціонально комплектувати машинно-тракторний парк, досягаючи найвищої його продуктивності при високій якості результатів;
- складати розрахунково-технологічні карти на виконання механізованих лісогощарських робіт;
- розраховувати кількість пального і мастильних матеріалів для конкретного машинно-тракторного агрегату та їх загальну потребу для виконання виробничої програми по підприємству;
- формулювати правила техніки безпеки та промислової санітарії;
- користуватись нормативними та довідковими матеріалами з питань механізації робіт у лісовому господарстві.

Отримані при вивченні дисципліни "Механізація лісогощарських робіт" знання будуть сприяти більш ефективному вивченню таких дисциплін, як "Лісівництво", "Лісові культури", "Основи лісоексплуатація", "Лісопромислове виробництво" та інших.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;

ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК13. Здатність організовувати діяльність з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці.

Фахові компетентності спеціальності(ФК):

ФК7. Здатність вибрати типове обладнання та інструменти для вирішення сформульованого завдання, а також оцінити економічну ефективність його виконання;

ФК10. Здатність розробляти окремі види проектної документації, зокрема описи, положення, інструкції та інші документи;

ФК11. здатність використовувати вихідні дані для вибору та обґрунтування ефективних господарських і організаційно-управлінських рішень.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі академічного або професійного спрямування;

ПРН2. Оцінювати значення гуманітарних, природничо-наукових знань. Знаходити рішення у професійній діяльності, мати достатню компетентність в методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати;

ПРН6. Давати відповіді на проблемні питання, пов'язані з професійною діяльністю в лісовій галузі. Виконувати вимоги посадової інструкції;

ПРН8. Виявляти, узагальнювати і вирішувати проблеми, що виникають в процесі професійної діяльності, та формувати почуття відповідальності за виконувану роботу;

ПРН10. Ідентифікувати, відтворювати навички виконання певних дій згідно з вимогами ергономіки та фізіології праці;

ПРН13. Комбінувати поєднання різних технологічних прийомів для вирішення типових професійних завдань;

2.5.Перелік дисциплін із зазначення розділів, засвоєння яких студентами необхідно для вивчення дисципліни “Механізація лісгосподарських робіт”:

Вища математика

Похідна, інтегральне обчислення. Тригонометричні функції. Розв'язування систем інтегральних рівнянь з декількома невідомими.

Фізика

Статика, кінематика, динаміка, термодинаміка, постійний та перемінний струм.

Математична статистика

Методи і техніка випадкових величин. Числові характеристики рядів розподілу, достовірність тісноти зв'язку. Методи оцінки параметрів.

Технічна механіка

Основні питання механіки. Класифікація системи сил. Головні поняття і визначення кінематики. Прибори для замірювання сил. Робота і потужність. Траєкторія руху. Поняття про коефіцієнт корисної дії. Теорія механізмів і машин, рівняння енергетичного балансу. Опір матеріалів як наука про механізми та їх класифікація. Передачі. Передаточні механізми і їх класифікація. Передачі зчеплення – зубчасті, черв'ячні, ланцюгові. Елементи вантажно-підйомних машин – блоки, поліспасти, барабани, вантажно-захватні пристрої.

3. Програма навчальної дисципліни

ПЕРШИЙ ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ **Розділ „ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ”**

Тема 1. Вступ

Сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку тракторобудування. Система машин, матеріально-технічна база комплексної механізації лісогосподарських робіт. Типи сучасних тракторів і автомобілів, їх класифікація. Вимоги, які пред'являються до тракторів і автомобілів для роботи у лісовому господарстві.

Тема 2. Основні частини тракторів і автомобілів та їх призначення

Двигун внутрішнього згорання. Будова і робота поршневого двигуна внутрішнього згорання. Робочі процеси в двигунах внутрішнього згорання. Двотактні та чотиритактні двигуни. Одно - та багатоциліндрові двигуни. Механізми двигуна внутрішнього згорання: живлення, запалювання, мащення, охолодження і пуску двигуна.

Техніко-економічні показники роботи двигуна внутрішнього згорання: індикаторна і ефективна потужність; коефіцієнт корисної дії, крутний момент, годинна і питома витрата пального, літрова потужність, питома металоємність, зовнішня і регуляторна характеристика двигуна.

Тема 3. Трансмісія

Призначення і типи трансмісії. Ступінчасті трансмісії. Гідравлічні передачі і комбіновані трансмісії. Зчеплення і принцип його роботи. Типові схеми і конструкції зчеплень. Проміжні з'єднання і карданні передачі. Коробки передач, роздаточні коробки і ходозменшувачі. Ведучі мости тракторів і автомобілів. Головна передача і диференціал. Вали ведучих коліс. Механізми повороту гусеничних тракторів. Кінцеві передачі. Поняття про механічні трансмісії із перемиканням передач під навантаженням. Гальмова система. Будова задніх і передніх мостів тракторів та автомобілів.

ДРУГИЙ ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ **Розділ „ТРАКТОРИ У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ”**

Тема 1. Ходова частина і механізми керування тракторами

Основні елементи ходової частини і їх призначення. Загальні відомості про механізми керування. Будова ходової частини і механізмів керування колісних тракторів і автомобілів. Рульові механізми тракторів та автомобілів. Ходові частини гусеничних тракторів. Основні елементи ходової частини і їх призначення. Будова ходової частини.

Тема 2. Системи освітлення та сигналізації тракторів і автомобілів

Робоче і допоміжне обладнання тракторів і автомобілів. Робоче обладнання тракторів: причіпний пристрій, вал відбору потужності, гідравлічні навісні системи. Допоміжне обладнання тракторів: тяговий пристрій, лебідка, підйомний механізм кузова.

Тема 3. Основні відомості про пальне, мастильні матеріали та охолоджуючі рідини. Пальне для двигунів внутрішнього згорання. Показники, що характеризують якість палива – низька питома теплота згорання, випаровування, детонаційна стійкість, в'язкість, температура samozagorannya. Види мащення. Вимоги до мастильних матеріалів, види мастильних матеріалів. Охолоджуючі рідини: вода і антифриз.

ТРЕТІЙ ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ

Розділ „МЕХАНІЗАЦІЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ”

Тема 1. Вступ

Сучасний стан і перспективи розвитку механізації робіт у лісовому господарстві. Зміст і порядок вивчення курсу.

Тема 2. Ґрунтообробні машини

Види обробітку ґрунту у лісовому господарстві. Класифікація ґрунтообробних машин і знарядь. Плуги, їх загальна характеристика і класифікація. Теоретичні основи роботи плуга. Робочі частини плуга. Умови стійкості плугів у роботі. Огляд конструкцій сучасних плугів. Плоскорізи-глибокорозпушувачі, дискові плуги. Фрезерні машини, їх будова і принцип роботи. Ділянкоформувачі, ямокопачі. Знаряддя для додаткового, міжрядного та інших видів обробітку ґрунту. Борони і культиватори. Культиватори-глибокорозпушувачі. Культиватори-рослинопідживлювачі. Дискові борони, луцильники і культиватори, ротаційні лісові культиватори. Ґрунтові котки, їх призначення та класифікація. Комбіновані ґрунтообробні машини.

Тема 3. Машини для збору і обробки насіння

Технологічний процес збору, обробки і сортування насіння. Підйомні пристрої та механізми для збору насіння із дерев і чагарників. Механізми та інструменти для зняття плодів і шишок. Вібраційні установки, їх будова і принцип роботи. Вилучення насіння із шишок. Типи шишкосушарок. Обезкрилювання насіння, типи обезкрилювачів, їх будова і принцип роботи. Способи сортування і очистки насіння.

Тема 4. Машини для внесення органо-мінеральних добрив

Класифікація машин для внесення добрив. Машини для поверхневого внесення органічних і мінеральних добрив, їх будова і робочі частини. Машини для внесення рідинних добрив в ґрунт, їх будова і робочі частини. Підживлювачі, пристрої до машин і знарядь. Транспортувальники-навантажувачі мінеральних добрив. Огляд конструкцій машин цієї групи, їх основні технічні дані.

Тема 5. Посівні машини та лісосадильні машини

Способи сівби. Класифікація сівалок за їх призначенням та конструктивними ознаками. Робочі органи сівалок: висівні апарати, насіннепроводи, сошники-загортачі. Підйомно-встановлювальні та передавальні механізми. Службові частини сівалок: маркер та слідпоказчик. Огляд конструкцій сівалок. Технологія лісосадильних робіт. Класифікація лісосадильних машин. Робочі органи машин: сошники, садильні апарати, загортачі. Автоматичні пристрої подачі сійців. Машини для посадки сійців із закритою кореневою системою та пересадки дерев з грудкою землі.

Тема 6. Дощувальні установки і машини

Способи штучного зволоження ґрунту. Агротехнічні вимоги поливу. Класифікація дощувальних установок і машин. Основні елементи дощувальних машин: всмоктувальні трубопроводи, насоси, дощувальні апарати, поворотні механізми, підкормлювачі. Огляд конструкцій дощувальних установок і машин, їх основні технічні дані.

ЧЕТВЕРТИЙ ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ

Розділи „МЕХАНІЗАЦІЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ. ВИКОРИСТАННЯ МАШИН У ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ”

Тема 1. Машини для хімічного захисту лісу від шкідників та хвороб

Методи боротьби із шкідниками і хворобами лісу. Класифікація машин для хімічного захисту лісу. Обприскувачі, їх призначення, будова, принцип дії. Огляд сучасних конструкцій обприскувачів. Обпилювачі, їх призначення, будова, принцип дії. Огляд конструкцій обпилювачів. Аерозольні генератори, їх призначення, будова та принцип дії. Огляд конструкцій аерозольних генераторів та їх основні технічні характеристики. Фумігатори. Протравлювачі насіння. Розкидувачі отруйних принад. Машини і апарати для боротьби із бур'янами.

Тема 2. Машини для розчистки і планування площ

Задачі, способи і види розчисток лісових площ від деревної рослинності, рослинних залишків та каміння. Класифікація машин для лісорозчищення. Кущорізи: їх типи, будова, принцип дії і регулювання. Способи корчування пнів. Корчувальні машини, викорчувачі-збирачі, корчувальні борони, кореневичісувачі, чагарникові граблі, каменезбиральні машини, їх будова і принцип дії.

Види земляних робіт, що виконуються у лісовому господарстві. Класифікація землерийних машин.

Екскаватори. Класифікація, загальна будова і принцип дії. Робоче і силове обладнання. Ходова частина і поворотні механізми.

Канавокопачі: фрезерні і плужні. Їх будова, принцип дії, регулювання.

Бульдозери. Класифікація бульдозерів та їх використання. Робоче обладнання та система керування.

Грейдери та автогрейдери. Загальна будова. Робоче обладнання. Встановлення робочого органа для виконання різних технологічних операцій.

Котки, їх класифікація. Будова причіпного і моторного котків. Основні характеристики котків і умови їх застосування.

Машини і знаряддя для рубок догляду в молодняках. Види доглядів. Загальна будова машин і механізмів для рубок догляду, їх призначення і умови застосування. Огляд конструкцій.

Тема 3. Машини та апарати для боротьби з лісовими пожежами

Види пожеж у лісових умовах і методи їх тушіння: ґрунтовий, водний, хімічний, Заходи з профілактики лісових пожеж. Технічні засоби для виявлення пожеж у лісі. Класифікація машин для гасіння лісових пожеж. Плуги, канавокопачі, фрезерні смугопрокладачі та ґрунтомети. Пожежні насоси і мотопомпи. Пожежні автомобілі та лісопожежні агрегати, ранцеві вогнегасники. Пожежне обладнання на літаках і вертольотах.

Тема 4. Тягово-експлуатаційні розрахунки

Баланс потужності трактора. Тяговий опір основних лісогосподарських машин і знарядь. Прилади для визначення тягових показників тракторів та тягового опору машин та знарядь: роботоміри, витратоміри палива, динамометри, динамографи, робото міри. Загальні принципи комплектування машинно-тракторних агрегатів. Коефіцієнт використання тягового зусилля трактора. Розрахунок продуктивності машинно-тракторних агрегатів. Основні показники використання тракторного парку у лісовому господарстві.

Тема 5. Технологія механізованих лісогосподарських робіт

Поняття про технологію виробничих процесів. Організація та проведення механізованих лісогосподарських робіт. Розрахунково-технологічні карти на лісокультурні та лісогосподарські роботи. Комплектування і розрахунок складу машинно-тракторного парку на виробничому об'єкті.

4. Структура навчальної дисципліни

Спеціальність: 205 – Лісове господарство (ЛГ)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Трактори у лісовому господарстві													
Тема 1. Сучасний стан і перспективи розвитку тракторобудування	1,2,3	14	5		2		7	1	3				
Тема 2. Основні частини тракторів та їх призначення	4,5,6	14	5		2		7	6	2	2	2		
Тема 3. . Трансмсія		14	5		2		7	6	2	2	2		
Разом за змістовим модулем 1.		42	15		6		21	13	7	4	4		
Змістовий модуль 2. Трактори у лісовому господарстві													
Тема 1. Ходова частина і механізми керування тракторами	7,8,9	16	5		3		8	6	2	2	2		
Тема 2. Системи освітлення та сигналізації тракторів і автомобілів	10,11,12	16	5		3		8	6	2	2	2		
Тема 3. Основні відомості про пальне, мастильні матеріали та охолоджуючі рідини.	13,14,15	16	5		3		8	1	1				
Разом за змістовим модулем 2.		28	15		9		24	13	5	4	4		
Змістовий модуль 3. Механізація лісогосподарських робіт													
Тема 1. Перспективи розвитку механізації робіт у лісовому господарстві	16,17	6	1				5						
Тема 2. Ґрунтообробні машини	18,19	14	4		6		4	3	1	2			
Тема 3. . Машини для збору і обробки насіння	20,21	7	1		2		4	2	1	1			
Тема 4. Машини для внесення органо-мінеральних добрив	22	9	1		4		4	3	1		2		
Тема 5. Посівні машини та лісосадильні машини	23	12	2		6		4	3	1		2		
Тема 6. Дощувальні установки і машини	24	7	1		2		4	1	1				
Разом за змістовим модулем 3		55	10		20		25	12	5	3	4		

Змістовий модуль 4. Механізація лісгосподарських робіт												
Тема 1. Машини для хімічного захисту лісу від шкідників та хвороб	225	9	1		4		4	3	1		2	
Тема 2. Машини для розчистки і планування площ	26	9	1		4		4	2	1	1		
Тема 3. Машини та апарати для боротьби з лісовими пожежами	27	7	1		2		4	3	1	2		
Тема 4. Тягово-експлуатаційні розрахунки	28,29	5	1				4	3	1		2	
Тема 5. Технологія механізованих лісгосподарських робіт	30	5	1				4	1	1			
Разом за змістовим модулем 4		35	5		10		20	12	5	3	4	
Усього годин		189	45		45		99	50	22	14	16	

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова і класифікація двигунів внутрішнього згорання. Кривошипно-шатунний і газорозподільний механізми.	2
2	Система живлення дизельного і карбюраторного двигуна.	2
3	Система мащення і охолодження.	2
4	Трансмісія і ходова частина гусеничних і колісних тракторів.	3
5	Рульове управління і гальмова система тракторів.	2
6	Електрообладнання тракторів і автомобілів	2
7	Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів.	2
8	Вивчення конструкцій лісосадильних машин.	4
9	Розрахунки по курсовому проекту з механізації лісгосподарських робіт	8
10	Вивчення конструкцій лемішних плугів загального призначення.	4
11	Вивчення конструкцій машин для очищення і сортування насіння.	2
12	Вивчення конструкцій лісових сівалок.	2
13	Вивчення конструкцій лісових культиваторів.	4
14	Вивчення конструкцій машин для захисту лісу від хвороб і шкідників.	2
15	Вивчення конструкцій машин для захисту лісу від хвороб і шкідників.	2
16	Вивчення конструкцій міні-тракторів, мотоблоків та мотокультиваторів	2

6. Індивідуальні завдання

Характеристика виробничого об'єкту:

Переважаючі ґрунти _____

Переважаючі породи _____

Середня кількість пнів на 1 га _____ шт., середній діаметр пнів _____ см.

Схеми розміщення культур:

а) у рядах _____ м. ; б) ширина міжрядь _____ м.

Рекомендована кількість доглядів у міжряддях за роками:

1-й рік _____; 2-й рік _____; 3-й рік _____; 4-й рік _____; 5-й рік _____.

Рекомендована кількість доглядів у рядах культур за роками:

1-й рік _____; 2-й рік _____; 3-й рік _____.

Обсяги проектovaných робіт

I. Створення лісових культур:

а) по суцільно розкорчованій площі _____ га;

б) після смугової розчистки (при ширині міжрядь _____ м) _____ га;

в) по борознах _____ га;

г) на яружно-балкових схилах _____ га;

д) створення полезахисних смуг _____ га;

е) _____ га.

II. Вирощування садивного матеріалу в лісовому розсаднику:

а) посівне відділення _____ га; б) шкільне відділення _____ га.

III. Протипожежні заходи:

а) створення протипожежних мінералізованих смуг завширшки _____ м _____ км;

б) догляд за мінералізованими смугами _____ км.

IV. Захист лісу від шкідників та хвороб:

Обприскування, обпилювання, аерозольна обробка _____ га.

V. Землерийні роботи _____ тис. м³ . VI. Ремонт шляхів _____ км.

7. Методи навчання

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

8. Форми контролю

Основною формою контролю засвоєння дисципліни є семестровий залік, а у наступному семестрі іспит. Після завершення вивчення навчального матеріалу в межах кожного змістовного модуля проводиться письмовий контроль знань у вигляді тесту. Хід виконання індивідуальних завдання систематично контролюється викладачем під час занять.

9. 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

$$R_{HP} = 0,7 \cdot \frac{R_{M1} \cdot 0,5 + R_{M2} \cdot 1,0}{1,5} + R_{ДР} - R_{ШТР}$$

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

$$R_{ДИС} = R_{HP} + 0,3 \cdot R_{AT}$$

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

Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$ додається до R_{HP} 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_{HP} . 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

10. Методичне забезпечення

Основна література

1. Виговський А. Ю., Білоус М. М. Лісогосподарські машини та знаряддя : навч. посіб. Київ : Компрінт, 2018. 507 с.
2. Виговський А. Ю., Білоус М. М. Механізація лісогосподарських робіт : навч. посіб. Київ : НУБіП України, 2019. 510 с.
3. Котиков В.М. Лесозаготовительные и трелевочные машины: Учебник для нач. проф. образования / В.М. Котиков. – М. : академія, 2004. – 336 с.
4. Довідник з охорони праці в сільському господарстві. Запитання і відповіді. – К.: Урожай, 1990. – 396 с.
5. Машини і обладнання для лісового господарства : посібник / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука. – Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2011. – 192 с.
6. Машини, механизмы и оборудование лесного хозяйства: Справочник / В.Н. Винокуров, В.Е. Демкин, В.Г. Маркин и др. – М. : МГУЛ, 2002. – 439 с.
7. Зима І.М. Механізація лісогосподарських робіт: Підручник / І.М. Зима, Т.Т. Малюгін. – 4-е вид., перероб. і доп. – Київ : Фірма «ІНКОС», 2006. – 488 с.
8. Силаев Г.В. Тракторы для лесного хозяйства: Учебное пособие для студентов / Г.В. Силаев, Н.Д. Баздырев. – 2-е изд.стер. – М. : МГУЛ, 2002. – 282 с.
9. Зимин В.Ф. Технология и механизация лесохозяйственных работ: Учебник для нач. проф. образования / В.Ф. Зимин. – М. : Академия, 2004. – 320 с.
10. Винокуров В.Н. Система машин в лесном хозяйстве: Учебник для вузов / В.Н. Винокуров, Н.В. Еремин. – М. : Академия, 2004. – 320 с.
11. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Кленин Н.И., Егоров В.Г. – М.: Колос, 2005. – 464 с.

Додаткова література

1. Виговський А. Ю. Механізація лісогосподарських робіт. Методичні вказівки до курсового проектування для студентів напряму підготовки 6.090103 – «Лісове і садово-паркове господарство» / А. Ю. Виговський, М. М. Білоус, І. М. Матейко. – К. : Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2015. – 65 с.
2. Виговський А. Ю. Механізація лісогосподарських робіт. Методичні вказівки до лабораторних робіт студентів освітнього ступеню 6.090103 – «Лісове і садово-паркове господарство» / А. Ю. Виговський, М. М. Білоус. – К. : Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2016. – 56с.
3. Виговський А. Ю. Машини і обладнання для лісового господарства. Методичні вказівки для лабораторних робіт для студентів напряму підготовки – 6.050503 «Машинобудування». ч. 2. / А. Ю. Виговський, М. М. Білоус. К. : Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2017 – 97 с.
4. Білоус М. М. Лісові дороги і транспорт лісу. Методичні вказівки для практичних робіт для студентів спеціальності 205 – «Лісове господарство» / М. М. Білоус. – К. : Компрінт, 2018. – 91 с.
5. Виговський А. Ю., Білоус М. М. Механізація лісогосподарських робіт : методичні вказівки до лабораторних робіт студентів ОС «Бакалавр» спеціальності «Лісове господарство». Київ : ЦП Компрінт, 2019. 41 с.
6. Виговський А. Ю., Білоус М. М., Матейко І. М. Механізація лісогосподарських робіт : методичні вказівки до курсового проектування для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності «Лісове господарство». Київ : ЦП Компрінт, 2019. 71 с.

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

Питання до іспиту

1. Дискові плуги, їх будова і особливості роботи.
2. Коефіцієнт використання тягового зусилля трактора.
3. Класифікація машин для рубок догляду за лісом. Моторизовані інструменти.
4. Змінна продуктивність одноковшових екскаваторів.
5. Знаряддя для допоміжного обробітку ґрунту.
6. Технологія виконання землерийно-транспортних робіт скреперами.
7. Система машин для лісового господарства і захисного лісорозведення.
8. Розрахунок витрат мастильних матеріалів для тракторних агрегатів.
9. Коефіцієнт використання тягового зусилля трактора.
10. Лісові культиватори, їх призначення і конструкція.
11. Шишкосушарки, їх будова і принцип дії.
12. Розрахунок тягового опору канавокопачів плужного типу.
13. Плуги, їх загальна класифікація і робота.
14. Корчувальні машини, їх призначення і робота.
15. Види полиць плугів і їх характеристика.
16. Огляд конструкцій далекоструминних дощувальних машин.
17. Організація і виробнича база технічного обслуговування тракторів.
18. Розпушувачі ґрунту, їх призначення і конструкція
19. Класифікація дощувальних машин і установок.
20. Розрахунок витрат пального і мастильних матеріалів МТА.
21. Класифікація бульдозерів.
22. Кущорізи, їх конструкція і призначення.
23. Лісосадильні машини для роботи на нерозкорчованих зрубках. Особливості їх конструкції.
24. Фактори, які враховуються при комплектуванні машинно-тракторного парку по виробничому об'єкту.
25. Агротехнічні вимоги, які пред'являються до штучного зволоження.
26. Двоточкова та триточкова схеми навіски плуга.
27. Посівні машини, їх підйомно-встановлювальні та передавальні механізми.
28. Змінна продуктивність бульдозерів.
29. Лісові плуги, їх призначення і характеристика.
30. Машини для планування поверхні ґрунту.
31. Баланс потужності трактора.
32. Дискові борони, луцильники і культиватори.
33. Ґрунтові котки, їх типи та призначення.
34. Апаратура для хімічного захисту лісу від шкідників і хвороб, яка встановлюється на літаках і гелікоптерах.
35. Розрахунок тягового опору борін.
36. Машини для внесення органічних і мінеральних добрив.
37. Лісосадильні машини для роботи на розчищених площах.
38. Аерозольні генератори, їх призначення і робота.
39. Визначення тягового опору сівалок.
40. Класифікація машин для гасіння лісових пожеж.
41. Плантажні плуги, їх будова і особливості роботи.
42. Розрахунок тягового опору культиваторів для міжрядного обробітку.
43. Скрепери, їх призначення та класифікація.
44. Очистка і сортування насіння повітряним потоком.
45. Класифікація та огляд конструкцій висівних апаратів сівалок.

46. Ямокопачі, їх призначення і робота.
47. Теоретична продуктивність машинно-тракторних агрегатів.
48. Способи штучного зволоження ґрунту.
49. Канавокопачі, їх призначення і конструкція.
50. Типи автогрейдерів, їх переваги над причіпними грейдерами.
51. Визначення норми дощування.
52. Система технічного обслуговування лісгосподарських машин.
53. Визначення тягового опору плугів. Формула академіка В.П.Горячкіна.
54. Підйомно-установчі механізми напівнавісних плугів.
55. Розчистка лісових площ. Огляд конструкцій корчувальних машин.
56. Організація та проведення орних лісгосподарських робіт.
57. Машини і знаряддя, які використовують в лісовому господарстві для основного обробітку ґрунту.
58. Розробка ґрунту одноківшовими екскаваторами (пряма, зворотна лопата, грейфер).
59. Шляхи підвищення продуктивності лісосадильних агрегатів.
60. Огляд конструкцій тракторів, які використовуються в лісовому господарстві.
61. Агротехнічні вимоги, які пред'являються до посіву. Способи висіву насіння у лісових розсадниках.
62. Розрахунок витрат пального і мастильних матеріалів для виконання механізованих робіт.
63. Огляд конструкцій обпилювачів.
64. Огляд конструкцій аерозольних генераторів.
65. Робочі частини лісових сівалок, їх призначення і будова.
66. Машини і установки для виявлення лісових пожеж.
67. Система планового технічного обслуговування тракторів.
68. Розрахунок продуктивності машинно-тракторних орних агрегатів.
69. Одноківшові екскаватори, класифікація їх змінного робочого обладнання.
70. Машини для збирання лісового насіння.
71. Канавокопачі з активними робочими органами.
72. Розрахунок продуктивності при обприскуванні.
73. Класифікація ґрунтообробних машин і знарядь.
74. Ротаційні лісові культиватори, їх призначення та огляд конструкцій.
75. Агрегатні машини для рубок догляду за лісом.
76. Поняття про машинно-тракторні агрегати. Принципи комплектування МТА.
77. Правила зберігання лісгосподарської техніки.
78. Ротаційні лісові культиватори, їх призначення та огляд конструкцій.
79. Правила зберігання лісгосподарської техніки.
80. Трелювальні машини для рубок догляду за лісом.
81. Скрепери. Механізми керування скрепером.
82. Технологічні операції в лісовому господарстві, їх характер.
83. Машини та апарати для гасіння пожеж хімічними засобами.
84. Фрезерні смугопрокладачі і ґрунтомети, їх призначення і робота.
85. Робочі частини лісосадильних машин. Огляд конструкцій лісосадильних апаратів.
86. Основні показники використання машинно-тракторних агрегатів.
87. Розрахунок тягового опору культиваторів для міжрядного обробітку ґрунту.
88. Ротаційні лісові культиватори, їх призначення та огляд конструкцій.
89. Агрегатні машини для рубок догляду за лісом.
90. Поняття про принципи комплектування машинно-тракторних агрегатів.
91. Правила зберігання лісгосподарської техніки.
92. Фрезерні смугопрокладачі і ґрунтомети, їх призначення і робота.
93. Робочі частини лісосадильних машин. Огляд конструкцій лісосадильних апаратів.
94. Основні показники використання машинно-тракторних агрегатів.
100. Розрахунок тягового опору культиваторів для міжрядного обробітку ґрунту.

95. Якими спеціальними журналами рекомендується користуватись при роботі над курсовим проектом?
96. Які операції рекомендується ілюструвати при виконанні графічної частини?
97. Скільки малюнків входять до графічної частини проекту?
98. Вимоги до графічної частини проекту.
99. Де розміщуються ілюстрації, що входять до графічної частини проекту?
100. Якими даними характеризується об'єкт проектування?
101. Способи шифрування технологічних операцій.
102. Методика розрахунку змінної продуктивності МТА у гектарах. Які операції рекомендується розраховувати за цією формулою?
103. Методика розрахунку змінної продуктивності МТА у лінійних одиницях. Які операції рекомендується розраховувати за цією формулою?
104. Як впевнитись у тому, що вибрана вами машина є сучасною?
105. Фактори, які враховуються при підборі трактора до знаряддя.
106. Кількість машинозмін, необхідних для виконання операції.
107. Необхідна кількість тракторів для виконання операції.
108. Які роботи дозволяється виконувати у півтори та у дві зміни?
109. Методика розрахунку кількості робочих днів, необхідних для виконання операції.
110. Як розрахувати змінну норму витрат пального?
111. Як розраховується необхідна кількість мастильних матеріалів?
112. Методика переводу фактичних гектарів в умовні (2 способи).
113. Методика переводу фізичних тракторів в умовні.
114. Як розрахувати вартість технологічної операції?
115. Як розрахувати середній коефіцієнт використання календарного часу? Які значення може мати цей коефіцієнт?
116. Як розрахувати фактичний середній коефіцієнт змінності? Які значення може мати цей коефіцієнт?
117. Виробіток в умовних гектарах на один умовний трактор?
118. Як порахувати кількість умовних тракторів?
119. Як розрахувати виробничі витрати на один умовний гектар?
120. Як розрахувати витрати пального на один умовний гектар?
121. Як розрахувати загальну потребу у пальному для виконання всіх механізованих робіт?
122. Як розрахувати витрати пального на один умовний гектар?
123. Які вимоги пред'являються до графіка машиновикористання?
124. Вкажіть, якими способами наноситься шифр технологічної операції на графіку машиновикористання.
125. Який розрахунковий параметр використовується при визначенні послідовності нанесення технологічних операцій на графіку ?
127. Які дні наносяться на графік - робочі чи календарні?
128. Як графічно відображується на графіку робота у 1,5 та 2,0 зміни?
129. Методи покращення графіку машиновикористання.
130. Які технічні обслуговування наносяться на графік і якими графічними символами вони позначаються?

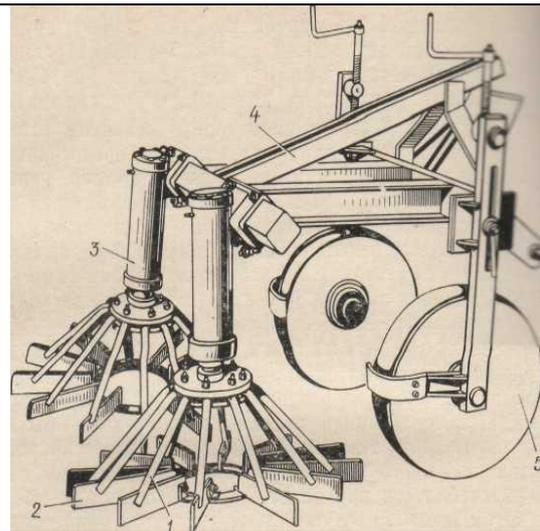
Тести

Завдання 1. Віднесіть подані у переліку агрегати до відповідних груп:

<p>А. Машини для глибокого відвального обробітку ґрунту</p> <p>Б. Машини для глибокого безвідвального обробітку ґрунту</p> <p>В. Машини для комбінованого обробітку ґрунту</p> <p>Г. Машини для поверхневого обробітку ґрунту</p> <p>Д. Машини для вирівнювання та трамбування поверхні</p>	<p>1. Плуги загального призначення</p> <p>2. Котки</p> <p>3. розпушувачі ґрунту</p> <p>4. Плуги з ґрунтозаглиблювачами</p> <p>5. Культиватори та борони</p>
---	---

Завдання 2. Якими цифрами на рисунку позначено механізми культиватора ротаційного лісового КРЛ-1

- А. навіска
- Б. опорне колесо
- В. стійка робочого органу
- Г. лопатка
- Д. ребро



Завдання 3. Фреза лісова уніфікована ФЛУ-0,8 призначена для:

1. Для обробітку ґрунту на зрубах під лісові культури; 2. для розробки пластів після оранки чагарниково-болотними плугами, після осушення болот, задернілих ділянок; 3. для обробітку ґрунту на зрубах із створенням мікропідвищень; 4. для передпосівного обробітку ґрунту у лісових розсадниках; 5. для створення протипожежних мінсмуг

Завдання 4. Віднесіть до лісосадильних машин всі можливі кроки посадки .

А. ССН-1	1. 50 см;	2. 75 см.;	3. 100см.;
Б. МЛУ-1	4. 150 см.;	5. 200 см.;	6. 250 см.;
			7. 300 см.

Завдання 5. Фреза лісова уніфікована ФЛУ-0,8 приводиться в дію від - _____

Завдання 6. За яким із способів корчують пні діаметром 30- 40 см?

1. Попередньо обрізають коріння з одного боку пня; 2. Попередньо обрізають коріння з трьох боків; 3. Обрізають всі бічні корені і підкопують його знизу; 4. Корчують без обрізання коріння.

Завдання 7. Які із перерахованих елементів входять до складу корчувальної машини КМ-1?

1. Відвал; 2. леміш; 3. фіксуючий ланцюг; 4. стріччаста лапа; 5. гідроциліндри; 6. кронштейн; 7. дві батареї дисків.

Завдання 8. Віднесіть перераховані машини до тих операцій ,які вони виконують	
А. ТТ-4 Б. КМ-1 В. ДК-1	1. Машина для звалювання дерев із кореневою системою. 2. Машина для корчування пнів діаметром до 40 см. 3. Машина для розчищення лісових доріг від снігу. 4. Машина для збирання каміння.

Завдання 9. Якими цифрами вказано елементи газорозподільного механізму двигуна:	
А. Клапан	
Б. Штанга	
В. Кулачковий вал	
Г. Штовхач	
Д. Коромисло	

Завдання 10. Сівалка "Литва-25" призначена для:
1. точного рядкового висіву дрібного сипучого насіння деревних та чагарникових порід у розсадниках; 2. точного рядкового висіву дрібного сипучого насіння деревних порід у розсадниках; 3. точного рядкового висіву дрібного сипучого насіння чагарникових порід у розсадниках; 4. точного рядкового висіву дрібного сипучого насіння деревних та чагарникових порід по нерозкорчованій площі..

Завдання 11. Викопувальна машина ВМ-1.25 призначена для викопування:
1. Сіянцив листяних, хвойних порід, чагарників та ягідників; 2. великомірних дерев з комом землі; 3. сіянців листяних порід; 4. сіянців чагарників та ягідників.

Завдання 12. Віднесіть подані у переліку лісогосподарські машини до відповідних видів робіт:	
А. КУМ-1.25 Б. ЛС-4А В. К-1	1.Машина для трелювання пнів; 2.машина для збирання каміння; 3.машина для корчування пнів; 4.машина для вичісування коренів.

Завдання 13. Який із способів роздільного корчування найпоширеніший у лісовому господарстві?
1. Вибуховий; 2. Механічний; 3. Спалювання; 4. Комбінований.

Завдання 14. Які із перерахованих елементів входять до складу ПЛД-1.2 .
1. задня рама; 2. передня рама; 3. ланцюгова передача; 4. ведуча зірочка; 5.передній дисковий корпус; 6. штанга; 7. приймальний столик;

Завдання 15. Віднесіть подані у переліку машини до перерахованих марок тракторів:

А. Литва 25
Б. КМ-1
В. ССН-1

1. ЛХТ-55
2. МТЗ-80
3. Т-16
4. Т-40

Завдання 16. Вкажіть назву механізму лісосадильних машин, який подає саджанці до посадкової борозни:

1. Прикотуючий каток; 2. привідне колесо; 3. сошник; 4. садильний апарат;

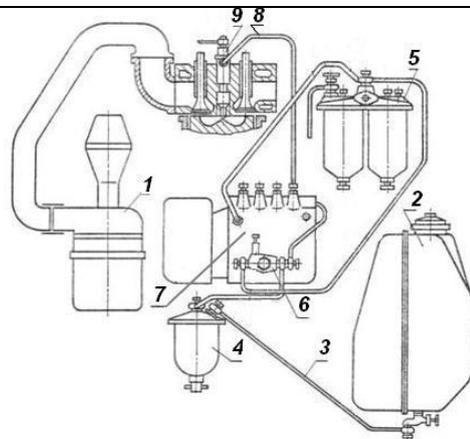
Завдання 17. Виберіть машини для основного обробітку ґрунту:

1. ФЛУ-0,8; 2. КРЛ-1; 3. ПЛ-1; 4. ПЛД-1,2; 5. КЛБ-1,7; 6. МЛУ-1; 7. ССН-1;
8. КБЛ-1; 9. ППН-40.

Завдання 18. Звалювання дерев з кореневою системою за допомогою спеціальних машин називається – _____

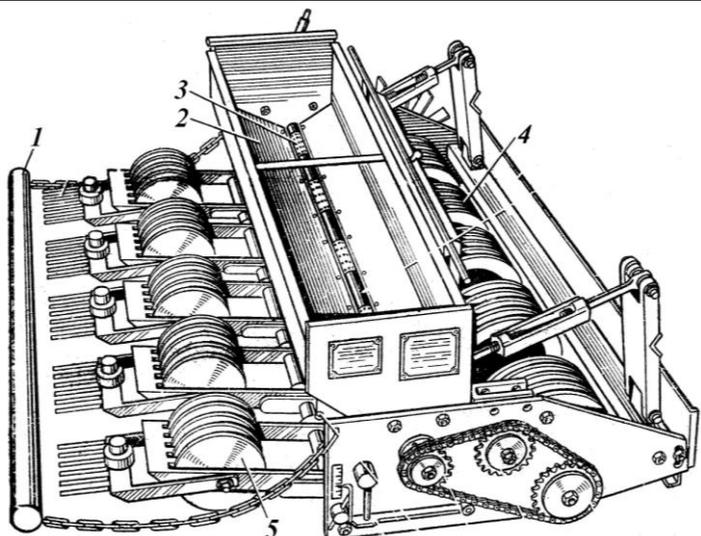
Завдання 19. Якими цифрами вказано елементи системи живлення дизельного двигуна:

- А. Повітроочисник
- Б. Паливний насос високого тиску
- В. Паливний бак
- Г. Форсунка
- Д. Фільтр грубої очистки



Завдання 20. Якими цифрами на рисунку позначено механізми сівалки „Литва-25”?

- А. Прикочуючий каток
- Б. висівний апарат
- В. бункер
- Г. борозноутворюючий каток
- Д. волокуша



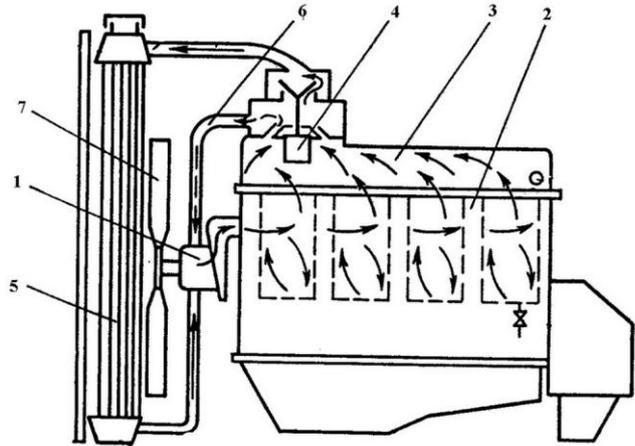
Завдання 21. Віднесіть подані у переліку лісогосподарські машини до відповідних видів робіт:

- А. КЛБ-1,7
- Б. КРЛ-1
- В. ПЛД-1,2

- 1. Основний обробіток ґрунту
- 2. догляди за лісовими культурами у рядах
- 3. догляди за лісовими культурами у міжряддях
- 4. догляди за лісовими культурами у рядах та міжряддях

Завдання 22. Якими цифрами вказано елементи системи рідинного охолодження дизельного двигуна:

- А. Радіатор;
- Б. термостат;
- В. вентилятор;
- Г. водяний насос;
- Д. патрубки.



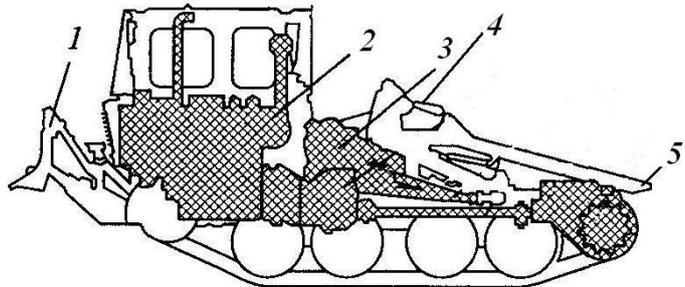
Завдання 23. Від чого приводяться в дію робочі органи перерахованих машин?

- А. Від валу відбору потужності ;
- Б. Від прикочувального катка;
- В. Від ведучого колеса

- 1. КЛБ-1.7
- 2. МЛУ-1
- 3. ПШ-1
- 4. Литва-25

Завдання 24. Якими цифрами вказано елементи технологічного обладнання трактора ТДТ-55:

- А. Збиральний канат
- Б. Лебідка
- В. Навантажувальний щит
- Г. Штовхач



Завдання 25. Віднесіть подані у переліку агрегати до відповідних груп:

- А. Викопувальні плуги та скоби ;
- Б. Плантажні плуги;
- В. Оборотні плуги;
- Г. Лісові плуги

- 1. ПЛН-3-35
- 2. ВМ-1,25
- 3. ППН-40
- 4. ПКЛ-70
- 5. ПОН-2-30

Завдання 26. Класифікуйте трактори за номінальним тяговим зусиллям:	
Тягові класи: А) кл.6,0; Б) кл. 5,0; В) кл. 3,0; Г) кл.2,0; Д) кл. 1,4; Е) кл. 0,9; Ж) кл. 0,6	1. Т-70С; 2. ДТ-75, 3. Т-130М; 4. К-701; 5. Т-16М; 6. ЛТЗ-155, 7. МТЗ-80, 8. Т-40.

Завдання 27. Виберіть машини ,які мають дискові робочі органи:
1.ППН-40; 2.ПЛД-1.2; 3.КЛБ-1.7; 4.ПЛС-0.6; 5. ПЛ-1; 6.ПДП-1; 7.ПШ-1

Завдання 28. Виберіть із наведеного нижче переліку колісні трактори:
1. Т-70С; 2. ДТ-75; 3. Т-150; 4. ЛХТ-100; 5. К-701; 6. Т-16М; 7. ЛТЗ-155; 8. МТЗ-80; 9. ЛХТ-4; 10. ТДТ-55; 11. ТТ-4

Завдання 29. Розпушувачі ґрунту РН-60 та РН-80Б призначені для:
1. глибокого безвідвального обробітку ґрунту; 2. глибокого відвального обробітку ґрунту; 3. поверхневого обробітку ґрунту; 4. комбінованого обробітку ґрунту; 5; вирівнювання та трамбування поверхні.

Завдання 30. Оранка є – _____ видом обробітку ґрунту