



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчально-виховної роботи
_____ Олена Гавриш
_____ 2025 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТРАКТОРИ І АВТОМОБІЛІ

№	Назва	
1	Освітньо-професійна програма	Агроінженерія
2	Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство Н7 Агроінженерія
3	Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
4	Шифр і назва спеціальності	Н7 Агроінженерія, 208 Агроінженерія
5	Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
6	Семестр (семестри)	III-IV(БЗСО) ; I – II (ПЗСО)
7	Загальна кількість годин(кредитів ЄКТС)	6
8	Аудиторні заняття	118
9	Самостійна робота студента	62
10	Форма семестрового контролю	Залік
11	Мова викладання	Українська
12	Інформаційний ресурс	https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=131

Силабус розглянуто на засіданні циклової комісії спеціальності Агроінженерія
Протокол № _____ від 29.08 2025 року

Голова циклової комісії _____
Викладач _____

Вячеслав ДАРАГАН
Сергій ПОСЬ

1.МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	Мета вивчення навчальної дисципліни «Трактори і автомобілі» – дати здобувачам освіти необхідні теоретичні знання про будову і роботу основних вузлів та механізмів тракторів, самохідних шасі автомобілів, які використовують у сільськогосподарському виробництві, та допомогти набути практичних навичок і вмінь у їх розбиранні, складанні, підготовці до роботи, виявленні несправностей, а також регулюванні та технічному обслуговуванні. Основними завданнями навчальної дисципліни «Трактори і автомобілі» є вивчення основних техніко-економічних показників сучасної вітчизняної та зарубіжної техніки, які використовують для вирощування рослинницької продукції, їх загальної будови і принципу дії, конструкції робочих органів та технологічних регулювань робочих машин.
Завдання вивчення дисципліни	Знати призначення, будову, принцип роботи, регулювання тракторів, самохідних шасі і автомобілів. Демонструвати знання і розуміння основних причини несправностей тракторів, самохідних шасі і автомобілів, які виникають під час роботи, способи запобігання їм. Знати правила техніки безпеки, пожежної безпеки під час роботи на тракторах, самохідних шасі та автомобілях. Володіти основними конструктивними відмінностями базових моделей сучасних іноземних тракторів (автомобілів) порівняно з вітчизняними. Володіти основами експлуатації тракторів і автомобілів. Вміти обґрунтувати раціональні режими роботи тракторів, самохідних шасі і автомобілів. Вміти розбирати, складати, регулювати та готувати до роботи механізми і системи тракторів, самохідні шасі та автомобілів і виявити технічні несправності й усувати їх. Вміти проводити технічне обслуговування тракторів та автомобілів, а також визначати основні експлуатаційні якості та властивості

	тракторів, самохідних шасі та автомобілів. Як результат вивчення дисципліни студенти повинні знати: •призначення, будову, принцип роботи, регулювання тракторів, самохідних шасі і автомобілів; •основні причини несправностей тракторів, самохідних шасі і автомобілів, які виникають під час роботи, способи запобігання їм; •правила техніки безпеки, пожежної безпеки під час роботи на тракторах, самохідних шасі та автомобілях; •основні конструктивні відмінності базових моделей сучасних та іноземних тракторів (автомобілів) порівняно з вітчизняними; •основи експлуатації тракторів і автомобілів;
--	--

2.КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:

Загальні компетентності	ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність до застосування знань з технічних характеристик, будови, робочих процесів машин і обладнання для реалізації технологічних процесів виробництва. СК2. Здатність виконувати механізовані технологічні процеси виробництва, використовуючи основи природничих наук. СК3. Здатність до застосування загальнотехнічних знань для вирішення технічних завдань. СК8. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування, пуск у роботу та експлуатацію техніки, технологічного обладнання із забезпеченням якості цих робіт. СК9. Здатність до використання техніки і обладнання відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля. СК10. Здатність планувати, здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови техніки та технологічного обладнання.
Програмні результати навчання	РН3. Розв'язувати типові технічні задачі, пов'язані з функціонуванням техніки та технологічними процесами виробництва, переробки, зберігання та транспортування продукції. РН8. Розуміти будову, принцип дії машин, систем та обладнання виробництва. РН12. Оцінювати роботу машин і засобів механізації за критеріями екологічності та вживати заходів зі зниження негативного впливу техніки на екосистему. РН13. Вибирати паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали залежно від типу техніки та умов роботи. РН14. Дотримуватися вимог з охорони праці та безпеки життєдіяльності

Пререквізити

Для підвищення ефективності вивчення дисципліни «Трактори і автомобілі» здобувач освіти повинен до початку курсу мати знання з таких дисциплін: «Фізика і астрономія», «Хімія», «Вступ в спеціальність», «Вища математика», «Технічна механіка», «Матеріалознавство і ТКМ», «Безпека життєдіяльності» та інші

Постреквізити

Дисципліна «Трактори і автомобілі» дає можливість в подальшому опанувати такі дисципліни: «Сільськогосподарські машини», «Машини і обладнання для тваринництва», «Експлуатація машин і обладнання», «Технічний сервіс в АПК», «Машини та обладнання для переробки с.-г. продукції» технологічна практика, переддипломна практики.

Залік

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви змістових модулів, тем	Всього годин	Аудиторні			
			лекції	практичні	лабораторні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
	Модуль №1					
	Вступ	2	2			
	1.ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ					
	1.1. Загальні відомості про трактори і автомобілі	2	2			
	1.2. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння	4	2			2
	2. ОСНОВИ ТЕОРІЇ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ					
	2.1. Дійсні робочі цикли двигунів	4	2	2		
	2.2. Кінематика і динаміка кривошипно - шатунного механізму	4	2			2
	2.3. Характеристики та випробування двигунів	4	2	2		
	Всього модуль №1	20	12	4		4
	Модуль №2					
	ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ					
	3.1. Кривошипно -шатунний механізм	8	2	2	2	2
	3.2. Газорозподільний і декомпресійний механізми	6	2		2	2
	3.3. Система живлення карбюраторного двигуна	6	2		2	2
	3.4 Система живлення двигунів з газобалонною установкою	4	2			2
	3.5. Система живлення двигунів з впорскуванням палива	4	2			2
	Всього модуль №2	28	10	2	6	10
	Модуль № 3					
	3.6. Система живлення і регулятори дизельного двигуна	7	1	2	2	2
	3.7. Система мащення двигуна	5	1		2	2
	3.8. Система охолодження двигуна	5	1		2	2

3.9. Система пуску двигуна	5	1		2	2
Всього модуль №3	22	4	2	8	8
Модуль №4					
4. ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТРАКТОРІВ АВТОМОБІЛІВ					
4.1. Стартерні акумуляторні батареї	5	1		2	2
4.2. Генераторні установки	5	1		2	2
4.3. Система запалювання	6	2	2	2	
4.4. Система електричного пуску двигуна	4	2		2	
4.5. Системи освітлення та сигналізації. Контрольно-вимірювальні прилади	4			2	2
5. ТРАНСМІСІЯ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ					
5.1. Загальні відомості про трансмісії	5	1			4
5.2. Гідромеханічні та гідрооб'ємні трансмісії	5	1		2	2
5.3. Зчеплення тракторів і автомобілів	6	2		2	2
5.4. Коробки передач, роздавальні коробки і ходозменшувачі	6	2		2	2
Всього модуль №4	46	12	2	16	16
Модуль №5					
5.5. Проміжні з'єднання і карданні передачі	4	2		2	
5.6. Ведучі мости колісних машин	6	2		2	2
5.7. Ведучі мости гусеничних тракторів	6	2		2	2
6. ХОДОВА ЧАСТИНА ТА МЕХАНІЗМИ КЕРУВАННЯ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ					
6.1. Ходова частина колісних машин	5	1		2	2
6.2. Ходова частина гусеничних тракторів	5	1		2	2
6.3. Рульове керування	6	2		2	2
6.4. Гальмівні системи	6	2		2	2
Всього модуль №5	38	12		14	12
Модуль №6					
7. РОБОЧЕ І ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ					
7.1. Гідравлічна напіпна система	6	2		2	2
7.2. Довантажувачі ведучих коліс тракторів. Регулятори глибини обробітку ґрунту	6	2		2	2
7.3. Вали відбору потужності. Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів	6	2		2	2

8. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ					
8.1. Загальна динаміка тракторів і автомобілів	3	1			2
8.2. Тягова динаміка і паливна економічність тракторів і автомобілів	3	1			2
9. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ					
9.1. Правила техніки безпеки при роботі на тракторах і автомобілях	2				2
Всього модуль №6	26	8		6	12
Всього годин з навчальної дисципліни	180	58	10	50	62

5. ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Назва теми	Кількість годин
Модуль 1	
ВСТУП	2
1. Завдання, зміст та порядок вивчення навчальної дисципліни «Трактори і автомобілі», її зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. 2. Роль і значення енергетичних засобів у сучасному агропромисловому виробництві. Вклад вітчизняної науки в розробку і вдосконалення сучасних конструкцій тракторів та автомобілів. 3. Короткий історичний огляд і перспективи розвитку вітчизняного тракторо- і автомобілебудування.	
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
1.1. Загальні відомості про трактори і автомобілі 1. Призначення, розміщення і взаємодія основних груп механізмів і систем трактора та автомобіля. 2. Особливості конструкції малогабаритних тракторів. Коротка технічна характеристика базових моделей тракторів і автомобілів вітчизняного виробництва: тип двигуна, його потужність, тяговий клас (вантажопідйомність), максимальна швидкість, колісна формула. 3. Класифікація тракторів та автомобілів.	2
1.2. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння 1. Класифікація двигунів. Призначення, розміщення та взаємодія основних механізмів і систем двигуна. Основні поняття і визначення: мертві точки, хід поршня, об'єм камери згоряння, робочий і повний об'єм циліндра, ступінь стиснення, літраж, потужність. 2. Коротка технічна характеристика двигунів, тракторів, автомобілів, що вивчаються, їх конструктивні та експлуатаційні особливості. 3. Принцип роботи дво- та чотиритактних карбюраторних і дизельних двигунів. Робота багаточиліндрового двигуна.	2
2. ОСНОВИ ТЕОРІЇ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ	
2.1. Дійсні робочі цикли двигунів 1. Поняття про теоретичні робочі цикли карбюраторних та дизельних двигунів. 2. Дійсні робочі цикли карбюраторних і дизельних двигунів: <i>Процес впуску</i>, його основні періоди і зображення на індикаторній діаграмі. Температура і тиск у циліндрі в кінці процесу впуску. Коефіцієнт залишкових газів і коефіцієнт наповнення. Вплив конструкційних і експлуатаційних показників на параметри процесу впуску. <i>Процес стиску</i>. Проходження процесу стиску і зображення його на індикаторній діаграмі. Ступінь стиску і його вплив на проходження процесу стиску. Показники політропи стиску і фактори, які на них впливають. Тиск і температура в кінці процесу стиску. <i>Процес згоряння</i>. Характер проходження процесу згоряння. Зміна стану газів під час згоряння робочої суміші. Необхідна кількість повітря для горіння. Коефіцієнт надлишку повітря та його вплив на процес згоряння. Особливості проходження процесу згоряння в карбюраторних і дизельних двигунах. Жорсткість роботи двигунів. Тиск і температура в кінці процесу згоряння.	2

Процес розширення. Характер проходження процесу розширення на індикаторній діаграмі. Зміна стану газів під час розширення. Показники політропи розширення і фактори, що впливають на них. Тиск і температура в кінці процесу розширення. Процес випуску. Основні періоди процесу випуску в поршневих двигунах і його зображення на індикаторній діаграмі. Тиск і температура відпрацьованих газів у кінці процесу випуску. Вплив різних факторів на параметри процесу. Токсичність відпрацьованих газів, способи їх зниження.	
2.2. Кінематика і динаміка кривошипно-шатунного механізму 1. Загальні відомості. Переміщення, швидкість і прискорення поршня. 2. Сили, які діють на деталі кривошипно-шатунного механізму під час роботи двигуна, їх аналіз: сила тиску газів, сила інерції мас, що рухаються зворотно--поступально, сила інерції незрівноважених мас, які обертаються. 3 Сумарні сили і моменти, що діють на кривошипно-шатунний механізм.	2
2.3. Характеристики та випробування двигунів 1.Класифікація характеристик двигунів внутрішнього згоряння за державним стандартом. 2.Регульовальні характеристики. Зовнішня швидкісна характеристика карбюраторного і дизельного двигунів. Навантажувальні характеристики карбюраторного і дизельного двигунів. Спеціальні характеристики. 3. Оцінка експлуатаційних якостей двигунів за характеристиками. 4. Загальні положення, класифікація і зміст випробувань двигунів. Обладнання для проведення випробувань двигунів. Електрогальмові стенди. 5. Прилади, які застосовують під час проведення випробувань.	2
Всього за Модуль №1	12
Модуль № 2	
3. ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	
3.1. Кривошипно-шатунний механізм 1.Призначення і загальна будова кривошипно-шатунного механізму. Блок-картери і циліндри рядних і V-подібних двигунів, їх призначення, будова, умови роботи; матеріал виготовлення. Гільзи циліндрів (сухі і мокрі), їх призначення, переваги і недоліки. Встановлення гільз та ущільнення в місцях посадки. Конструктивні особливості циліндрів двигунів з повітряним охолодженням. Конструктивні особливості блоків циліндрів дизельних і карбюраторних двигунів. Головки циліндрів, їх призначення, матеріал виготовлення. Фактори, які впливають на конструкцію головок блоку циліндрів. Принцип ущільнення (газового і рідинного) стиків між головкою та блоком циліндрів. 2.Призначення та конструкція поршнів карбюраторних і дизельних двигунів. Розмірні (вагові) групи поршнів, матеріал та технологія їх виготовлення. Поршневі кільця: їх призначення, матеріал і обробка. Типи кілець, їх конструкція. Кількість і розміщення кілець на поршні. Форма поперечного перерізу компресійних кілець. Конструкція маслоснімних кілець. Установка поршневих кілець на поршень. Зазори у замках і по висоті між кільцями та поршневою канавкою. Поршневі пальці, їх призначення, умови роботи, матеріал виготовлення і обробка. Типи поршневих пальців за характером сполучення з поршнем та шатуном і вимоги до них. Характер спряжень.	2

3.Призначення, умови роботи, матеріал і будова шатунів (будова верхньої та нижньої головки стержня). Шатунні болти, їх затягування та фіксація. Призначення та типи шатунних підшипників. Тонкостінні вкладиші (матеріал, фіксація). Зазори в підшипниках. Призначення колінчастого вала, умови роботи, вимоги до валів, матеріал виготовлення, будова, конструктивні форми (розміщення кривошипів). Порядок роботи циліндрів двигуна залежно від кількості і розміщення кривошипів. Фіксація колінчастого вала в осьовому напрямку. 4.Типи корінних підшипників, їх конструкція. Призначення, матеріал виготовлення, кріплення маховика.	
3.2. Газорозподільний і декомпресійний механізми 1.Призначення газорозподільного механізму та його типи. Типи клапанних механізмів залежно від розміщення клапанів та розподільного вала, їх будова і робота. Фази газорозподілу. 2.Деталі клапанної групи. Клапани, їх конструкція і умови роботи. Сідло клапана. Направляюча втулка. Клапанні пружини, їх призначення, кількість та способи кріплення. Механізм обертання клапана. 3.Деталі приводу. Розподільний вал, його призначення, будова та матеріал. Привід розподільного вала. Конструкція, матеріал, способи кріплення розподільних шестерень. Розміщення розподільного вала в картері. Підшипники ковзання та їх конструкція. Способи фіксації розподільних валів від осьового зміщення. 4.Передавальні деталі механізму газорозподілу. Штовхачі та їх типи. Напрямні втулки штовхачів. Штанги, їх типи. Коромисла, їх розміщення і встановлення.	2
3.3. Система живлення карбюраторного двигуна 1. Призначення, загальна схема і робота системи живлення. Сумішоутворення в карбюраторному двигуні. 2.Будова та призначення паливних баків, їх місткість, розміщення і кріплення на автомобілях. Фільтрація палива. Типи і конструкція паливних фільтрів, принцип їх дії. Паливопроводи. Типи, будова і принцип роботи паливних насосів. Повітряні фільтри, їх види, будова і принцип дії. Впускні та впускні трубопроводи, глушник. 3.Основні несправності системи живлення карбюраторного двигуна та способи їх усунення. 4.Найпростіший карбюратор, його схема і принцип дії. Режими роботи карбюраторного двигуна. Вимоги до складу пальної суміші для роботи двигуна на різних режимах. Усунення недоліків найпростішого карбюратора за допомогою системи пуску холодного двигуна, системи холостого ходу, головної дозуючої системи, економайзера і насоса-прискорювача. Конструкція карбюраторів. Особливості будови двокамерних карбюраторів з паралельною і послідовною роботою камер, збалансованою поплавцевою камерою. Однодифузорний безпоплавцевий карбюратор. Контроль за рівнем палива у поплавцевій камері і пристрої для його регулювання. Деталі привода керування карбюратором. 5.Призначення, будова і принцип дії обмежувача максимального числа обертів колінчастого вала двигуна.	2

3.4 Система живлення двигунів з газобалонною установкою 1. Паливо для газобалонних автомобілів. Схема і дія газобалонних установок. Установка для роботи на стиснутому газі. Установка для роботи на зрідженому газі. 2. Прилади газобалонних установок: газові балони, газопроводи та їх з'єднання, вентилі, редуктор високого тиску, електромагнітні клапани, випарник зрідженого газу, редуктор низького тиску, їх будова та принцип дії.	2
3.5. Система живлення двигунів з впорскуванням палива 1. Загальні відомості про впорскування палива. Класифікація систем впорскування палива. Процес сумішоутворення в двигуні із впорскуванням палива. Ознайомлення з системами впорскування палива, їх загальна будова і принцип дії.	2
Всього за Модуль №2	10
Модуль № 3	
3.6. Система живлення і регулятори дизельного двигуна 1. Процес сумішоутворення в дизельних двигунах. Особливості сумішоутворення при надуванні повітря. Особливості будови і принцип дії системи живлення дизельного двигуна. Призначення, розміщення та взаємодія приладів системи живлення дизельного двигуна. 2. Будова та принцип дії паливних баків, паливних фільтрів, паливо підкачувальних насосів, форсунок. Повітроочисники, впускні та випускні трубопроводи, глушник. Конструкція і принцип дії турбокомпресора. 3. Класифікація паливних насосів високого тиску. Призначення та загальна будова ПНВТ секційного типу. Будова і робота насосної секції. Деталі приводу насосної секції. Регулювання і недоліки ПНВТ секційного типу. Особливості будови ПНВТ двигуна Загальна будова і принцип дії ПНВТ розподільного типу. Конструкція і робота насосної секції насоса високого тиску НД-21/4. Деталі приводу насосної секції. Переваги ПНВТ розподільного типу. Автоматична муфта випередження впорскування палива. 4. Призначення, класифікація і принцип дії регуляторів частоти обертання колінчастого вала . Конструкція і робота одно режимного відцентрового регулятора. Будова і робота все режимного відцентрового регулятора ПНВТ типу УТН. 5. Будова і робота все режимного відцентрового регулятора ПНВТ типу НД.	1
3.7. Система мащення двигуна 1. Тертя, його види і вплив на роботу деталей. Наслідки роботи двигуна при недостатньому чи надмірному змащенні. 2. Призначення системи мащення. Способи подачі оливи до тертьових поверхонь деталей двигуна та типи змащувальних систем. Схеми систем мащення автотракторних двигунів, їх будова і робота. 3. Призначення, конструкція та принцип дії приладів системи мащення: масляних насосів, фільтрів, радіаторів. Контроль за тиском оливи у системі. Вентиляція картера.	1
3.8. Система охолодження двигуна 1. Призначення і класифікація систем охолодження, їх загальна будова і принцип дії. Переваги і недоліки рідинної і повітряної систем охолодження. 2. Конструкція приладів повітряної системи охолодження: вентилятора та його приводу, дефлекторів.	1

3.Класифікація рідинних систем охолодження залежно від способу циркуляції рідини, їх принцип дії. 4. Конструкція і принцип роботи приладів рідинної примусової системи охолодження: радіатора, термостата, рідинного насоса, жалюзі і шторок. 5. Призначення, будова і робота гідромуфти приводу вентилятора. Вентилятори із змінною геометрією лопатей.	
3.9. Система пуску двигуна 1.Призначення і класифікація систем пуску. Конструкція, принцип дії і технічні характеристики пускових двигунів. 2.Будова і кінематична схема трансмісії пускових двигунів. 3.Пуск двигунів за низької температури навколишнього середовища. Пристрої, що полегшують пуск дизельних і карбюраторних двигунів. Свічки розжарювання та факельні штифтові підігрівачі повітря, їх призначення і конструкція. Підігрівачі типу ПЖБ. Пускові пристрої із впорскуванням легкозаймистого палива.	1
Всього за Модуль №3	4
Модуль №4	
4. ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ	
4.1. Стартерні акумуляторні батареї 1.Загальні відомості про систему електрообладнання. Джерела і споживачі електричної енергії. 2.Призначення, загальна будова, принцип роботи, маркування стартерних акумуляторних батарей. Електроліт, його приготування і властивості. Хімічні процеси, що протікають в акумуляторній батареї під час розрядження і зарядження. 3. Електричні показники акумулятора: ємність, електрорушійна сила, напруга, саморозрядження, коефіцієнт електричної віддачі. 4.Перевірка технічного стану акумуляторної батареї. Перевірка рівня і густини електроліту, доведення їх до норми. Безпека праці під час роботи з електролітом. Зарядження акумуляторної батареї. Введення в дію нових батарей.	1
4.2. Генераторні установки 1.Призначення і типи генераторних установок змінного струму. 2.Конструкція та принцип роботи генераторів змінного струму з рухомою обмоткою збудження і контактними кільцями. Безконтактні індукторні генератори. Електричні схеми і характеристики генераторів змінного струму. Переваги і недоліки різних типів генераторів. 3. Випрямлячі змінного струму, які застосовуються в генераторних установках. 4.Загальні відомості про регулювання напруги. Типи реле-регуляторів. Контактно-транзисторні регулятори напруги, їх будова і робота. Схема, конструкція і принцип роботи безконтактно-транзисторних реле-регуляторів. Генераторні установки з інтегральними регуляторами напруги, їх схеми і принцип дії. 5.снвні правила експлуатації генераторних установок. Перевірка тиску пружини щіткотримача на щітку. Схеми перевірки обмоток якоря на замикання і обрив. Перевірка стану ізоляції котушок. Перевірка справності випрямлячів, реле-регуляторів.	1

4.3. Система запалювання 1. Призначення систем запалювання, класифікація і вимоги до них. Загальна будова і принцип дії батарейної системи запалювання. 2. Конструкція і принцип роботи котушки запалювання, додаткового опору, переривника-розподільника. Випередження запалювання. Вплив кута випередження запалювання на потужність, економічність і тепловий режим роботи двигуна. Регулювання кута випередження запалювання. Вакуумний та відцентровий регулятори випередження запалювання. Октан-коректор. Конденсатор. 3. Свічки запалювання, їх конструкція, маркування. Недоліки батарейної системи запалювання. 4. Електронні системи запалювання, з магнітно-електричними датчиками, їх схеми, будова і принцип роботи. Переваги і недоліки різних систем запалювання. 5. Будова і робота магнето високої напруги. Абрис магнето. Особливості конструкції магнето двоциліндрових двигунів. Автомат випередження запалювання. Правила установки магнето на двигун.	2
4.4. Система електричного пуску двигуна 1. Класифікація систем пуску. Призначення і будова системи електричного пуску двигунів. 2. Класифікація, будова і принцип роботи електричних стартерів різних типів. Електромеханічна характеристика стартера. 3. Конструкція і принцип роботи механізмів приводу (електромагнітних і механічних). Муфти вільного ходу. 4. Схеми системи пуску.	2
5.1. Загальні відомості про трансмісії 1. Призначення і типи трансмісій. Кінематичні схеми трансмісій з декількома ведучими мостами та різним розташуванням двигуна і ведучих коліс. 2. Особливості будови трансмісій автомобілів і тракторів з рушьями різних типів. 3. Обертний момент двигуна. Ведучий момент рушя. Послідовність передачі крутного моменту від двигуна на ведучі колеса. Коефіцієнт корисної дії, передаточне число трансмісії.	1
5.2. Гідромеханічні та гідрооб'ємні трансмісії 1. Загальні відомості про гідроприводи механізмів і машин, їх переваги та недоліки. Сучасний стан і основні напрямки розвитку гідроприводу. 2. Призначення і використання гідроприводу. Основні поняття: гідропривід, гідросистема, об'ємний гідропривід, гідропередача. Основні складові частини елементів гідроприводу. Робочі рідини, гідромісткості та гідролінії. Фільтри. Резервуари. Гідроаккумулятори. 3. Загальні відомості, класифікація, характеристики, будова, принцип дії гідромашин та гідроапаратів гідроприводу. Класифікація та принципові схеми типових гідроприводів. Принцип дії об'ємних гідроприводів, їх переваги та недоліки. Приводи гальм. Схеми гідроприводів. 4. Загальні відомості про гідромеханічний привід. Призначення, принцип дії, класифікація і конструктивні особливості гідромеханічних передач.	1

5.Гідромуфта і гідротрансформатор. Характеристика гідромуфт і гідротрансформаторів. Переваги та недоліки. Схеми гідромеханічних трансмісій. Умовні позначення на схемах. Поняття про збільшувач обертового моменту.	
5.3. Зчеплення тракторів і автомобілів 1.Призначення зчеплень і вимоги до них. Класифікація зчеплень. Конструкція і принцип дії одно-, дво- і багатодискового постійно замкненого механізму зчеплення. Порівняльна оцінка різних видів зчеплень. Коефіцієнт запасу. Механізм керування зчепленням. 2.Типи механізмів керування. Підсилювачі механізмів керування. 3.Типові конструкції фрикційних зчеплень і приводів. 4. Призначення, будова і принцип дії гасника крутних коливань.	2
5.4. Коробки передач, роздавальні коробки і ходозменшувачі 1. Призначення і класифікація коробок передач. Загальна будова і принцип дії ступінчастої механічної коробки передач. Призначення та конструкція синхронізаторів. 2.Механізми переключення передач. Особливості дистанційного механізму переключення передач. Вплив кількості передач на експлуатаційні якості тракторів і автомобілів. Вимоги, що ставляться до коробок передач. 3.Типові конструкції механічних коробок передач. 4.Призначення, будова та принцип дії роздавальних коробок і ходозменшувачів. Механізми керування роздавальними коробками. 5.Конструкція коробок передач з перемиканням передач. Будова і робота гідропідтискних муфт, гідроаккумулятора, розподільника. Гідравлічна схема коробки передач без розриву потоку потужності.	2
Всього за Модуль № 4	12
Модуль №5	
5. 5. Проміжні з'єднання і карданні передачі 1. Призначення проміжних з'єднань і карданних передач. Типи карданних передач і шарнірів, що застосовуються в них. 2.Конструкція карданних передач з шарнірами рівних і нерівних кутових швидкостей. Особливості конструкції карданних передач автомобілів підвищеної прохідності. 3. Відомості про карданні муфти. Конструкція проміжних з'єднань і карданних передач тракторів і автомобілів.	2
5.6. Ведучі мости колісних машин 1. Призначення, класифікація і загальна будова ведучих мостів колісних тракторів і автомобілів. Кінематичні схеми переднього та заднього ведучих мостів колісних тракторів і автомобілів. Типи, конструкція і кінематичні схеми головних передач. Порівняльна оцінка різних типів головних (центральных) передач. 2. Призначення, типи і класифікація диференціалів, їх переваги та недоліки. Конструкція і принципи роботи диференціалів. 3. Способи блокування диференціалів. Механізми керування блокуванням диференціалів. Конструкція і робота диференціала з автоматичним блокуванням. Схема фрикційного блокування диференціала. Диференціал підвищеного тертя. Кулачковий диференціал підвищеного тертя. Типові конструкції ведучих мостів тракторів і автомобілів.	2

4.Призначення та класифікація ведучих півосей. Кінцеві передачі, їх призначення і види. Будова і робота кінцевої передачі циліндричного типу. Конструкція кінцевої передачі планетарного типу і її принцип дії.	
5.7. Ведучі мости гусеничних тракторів 1. Загальна конструкція ведучих мостів гусеничних тракторів. Головна передача, її конструкція і призначення. Кінцева передача, конструкція і принцип дії. 2.Призначення і класифікація механізмів повороту гусеничних тракторів, їх порівняльна оцінка. 3.Конструкція і принцип дії механізмів повороту фрикційного і планетарного типів. Поворот тракторів з індивідуальним приводом гусениць. Механізми повороту з подвійним потоком. Механізми керування поворотом.	2
6. ХОДОВА ЧАСТИНА ТА МЕХАНІЗМИ КЕРУВАННЯ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ	
6.1. Ходова частина колісних машин 1.Призначення, загальна будова і вимоги до ходової частини колісних машин. Призначення та типи несучих елементів (остова) автомобілів і колісних тракторів, їх конструкція. 2.Призначення, типи та будова підвісок автомобілів. Підвіски осей і мостів колісних тракторів. Призначення, типи, конструкція і принцип дії амортизаторів. 3.Конструкція колісного рушія. Кочення напрямного і ведучого коліс, їх зчеплення з ґрунтом. Типи і загальна будова коліс. Призначення, типи пневматичних шин, їх конструкція, переваги та недоліки. Типи малюнків протекторів шин і їх призначення. Внутрішній тиск у шинах. Розміри і маркування тракторних і автомобільних шин. 4.Заходи щодо збільшення пробігу шин. 5.Особливості будови ходової частини автомобілів підвищеної прохідності. Агротехнічні вимоги до прохідності колісних тракторів. Регулювання дорожнього просвіту і ширини колії трактора для виконання різних технологічних операцій. Способи підвищення тягово-зчіпних якостей колісних тракторів і автомобілів.	1
6.2. Ходова частина гусеничних тракторів 1.Загальна будова ходової частини гусеничного трактора. 2.Принцип роботи, основні недоліки і переваги гусеничного рушія. Призначення і конструкція основних елементів гусеничного рушія. Типи підвісок остова гусеничних тракторів, їх конструкція. 3.Питомий тиск на ґрунт і прохідність гусеничного трактора.	1
6.3. Рульове керування 1.Призначення і загальна будова рульового керування колісних машин. Кінематика і схеми повороту. Розвал, збіжність та стабілізація керованих коліс. Кути встановлення керованих коліс. Класифікація рульового керування за принципом дії, типом рульового механізму і рульового приводу. 2. Рульовий механізм, його призначення, тип, передавальне число. 3.Будова і принцип дії рульового приводу. Рульова трапеція. 4. Рульове керування з механічним підсилювачем. Будова і робота рульового механізму типу "черв'як-ролик". Рульове керування з гідравлічним	2

підсилювачем. Конструкція і принцип дії рульового механізму типу «гвинт-гайка» і насоса гідропідсилювача. 5.Особливості конструкції рульового механізму автомобіля КамАЗ. Основні несправності рульового керування та способи їх усунення. Гідропідсилювач з рульовим механізмом типу "черв'як-сектор", його будова і робота. Конструкція і принцип дії гідропідсилювача з рульовим механізмом типу "поршень-рейка". Будова і робота рульового керування колісних тракторів з шарнірною рамою. 6.Конструкція і принцип роботи гідрооб'ємного рульового керування. Будова і робота його приладів: насоса-дозатора з блоком клапанів, гідроаккумулятора, рульового механізму повороту та його приводу. Керування гусеничним трактором. Особливості керування трактором Т-150.Реверсивне керування тракторів. Конструкція і принцип дії електропідсилювачів рульового керування.	
6.4. Гальмівні системи 1.Призначення, типи, загальна будова, розміщення і принцип дії гальмівних систем. Ефективність робочої гальмівної системи і безпека руху. Параметри, які визначають гальмівні якості машини. 2.Типи гальмівних приводів. Основні типи колісних гальмівних механізмів, їх конструкція і принцип дії. 3.Загальна будова і робота гідравлічного приводу гальм. Одно- і двоконтурні приводи гальм, їх переваги і недоліки, особливості конструкції і експлуатації. 4.Призначення, конструкція і принцип дії одно- і двоконтурного головного гальмівного циліндра. Будова і робота колісних гальмівних циліндрів, які діють на одну і дві колодки. Призначення, конструкція і принцип дії гідровакуумного підсилювача гальм. Видалення повітря з гідравлічного приводу гальм. Регулювання вільного ходу педалі гальм. 5.Загальна будова і принцип дії пневматичного приводу гальм. Призначення, будова і робота компресора, регулятора тиску, одинарного і подвійного гальмівних кранів, крана стоянкового гальма. Гальмівні камери, їх призначення, типи, розташування, будова і робота. Особливості конструкції і принцип дії гальмівних камер з пружинним енергоаккумулятором. Особливості конструкції і принцип дії гідропневматичного приводу гальм автомобілів. Будова і робота гальмівних систем з механічним приводом. Стоянкові гальма з механічним приводом автомобілів.Антиблокувальна система гальм (АБС), її призначення і принцип роботи.	2
Всього за Модуль № 5	12
Модуль №6	
7. РОБОЧЕ І ДОПОМІЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ	
7.1. Гідравлічна начіпна система 1.Призначення, загальна будова і принцип роботи гідравлічних начіпних систем.	2

2.Призначення, конструкція, принцип дії і маркування приладів гідравлічної напівної системи. Гідронасоси. Гідророзподільники. Гідроциліндри (основні і виносні). 3.Призначення і конструкція баків, трубопроводів і з'єднувальної арматури. Начіпні пристрої, їх призначення і принцип роботи. Схеми напіпних пристроїв, можливості переналагодження і технічне обслуговування. Автоматична зчіпка.	
7.2. Довантажувачі ведучих коліс тракторів. Регулятори глибини обробітку ґрунту 1.Гідравлічний і механічний довантажувачі ведучих коліс трактора. 2.Призначення, будова, принцип роботи і керування.	2
7.3. Вали відбору потужності. Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів 1.Призначення, конструкція і принцип роботи валів відбору потужності. Переваги і недоліки. Конструкція і принцип дії механізмів приводу валів відбору потужності. 2. Загальні відомості про допоміжне обладнання. 3.Призначення, будова і робота піднімального гідравлічного механізму автомобілів-самоскидів. 4.Привідна лебідка, її призначення і конструкція. Пристрої для накачування шин повітрям. 5. Вимоги, що ставляться до конструкції кабін і кузова. Кабіна трактора і обладнання поста керування ним. Типи та конструкція кузова легкових та вантажних автомобілів.	2
8. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАКТОРІВ І АВТОМОБІЛІВ	
8.1 Загальна динаміка тракторів і автомобілів 1.Сили та моменти, що діють на трактор і автомобіль під час руху. 2.Тяговий баланс тракторів і автомобілів.	1
8.2. Тягова динаміка і паливна економічність тракторів і автомобілів Баланс потужності і ККД трактора. Тягова характеристика трактора і її аналіз. Випробування тракторів.	1
<i>Всього за Модуль №6</i>	8
разом	58

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	3.1. Кривошипно-шатунний механізм Розбирання і складання кривошипно-шатунного механізму різних типів двигунів.	2
2	3.2. Газорозподільний і декомпресійний механізми Практичне вивчення будови і роботи газорозподільного і декомпресійного механізмів. Встановлення привідних шестерень механізму газорозподілу За мітками. Визначення моментів відкриття і закриття впускних і випускних клапанів.	2
3	3.3. Система живлення карбюраторного двигуна Розбирання і складання приладів системи живлення карбюраторного двигуна: бензонасоса, паливних фільтрів, повітряного фільтра. Вивчення конструкції автомобільних карбюраторів. Регулювання карбюратора на мінімальну стійку частоту обертання колінчастого вала. Перевірка пропускної здатності жиклерів карбюратора і герметичності голчастого клапана поплавкової камери карбюратора. Перевірка і регулювання рівня палива у поплавковій камері карбюраторів	2
4	3.6. Система живлення і регулятори дизельного двигуна. Розбирання і складання паливо підкачувального насоса, повітроочисника, паливних насосів високого тиску секційного і розподільного типів, форсунки. Перевірка технічного стану форсунки. Встановлення паливного насоса на дизельний двигун і перевірка моменту подачі палива.	2
5	3.7. Система мащення двигуна Розбирання і складання оливного насоса та фільтрів. Вивчення розміщення маслоподавальних у системі, а також оливних каналів у картері двигуна та інших механізмів.	2
6	3.8. Система охолодження двигуна Практичне вивчення будови і принципу дії приладів повітряної та рідинної систем охолодження. Перевірка і регулювання натягу паса вентилятора. Ознайомлення з особливостями конструкції системи охолодження двигуна КамАЗ-740. Перевірка дії термостата.	2

7	3.9. Система пуску двигуна Розбирання і складання пускового двигуна та його трансмісії. Підготовка і пуск дизеля за допомогою пускового двигуна. Підготовка і пуск карбюраторного двигуна.	2
8	4.1. Стартерні акумуляторні батареї Практичне вивчення конструкції стартерних акумуляторних батарей. Ознайомлення з приладами і обладнанням, які застосовують для їх технічного обслуговування. Перевірка технічного стану акумуляторної батареї. Підготовка і встановлення АКБ на заряджання.	2
9	4.2. Генераторні установки Практичне вивчення конструкції і роботи генераторних установок. Перевірка роботи генератора і реле-регулятора на двигуні та коректування регульованої напруги.	2
10	4.3. Система запалювання Розбирання, вивчення будови і складання переривника-розподільника. Ознайомлення з будовою і роботою котушки та свічок запалювання. Вивчення конструкції і роботи магнето. Розбирання, перевірка його технічного стану і встановлення на двигун.	2
11	4.4. Система електричного пуску двигуна Практичне вивчення будови електричних стартерів. Розбирання, перевірка технічного стану, складання та регулювання стартера.	2
12	4.5. Системи освітлення та сигналізації. Контрольно-вимірювальні прилади Ознайомлення з конструкцією системи освітлення і сигналізації. Монтажно-демонтажні і регульовальні роботи за основними збірними одиницями системи освітлення, сигналізації і КВП (фар, задніх і передніх ліхтарів, вимикачів, сигналів гальмування, переривників і показчиків поворотів, звукового сигналу, показчиків КВП)	2
13	5.2. Гідромеханічні та гідрооб'ємні трансмісії Практичне вивчення будови, роботи, складання і регулювання гідротрансформатора (збільшувача крутного моменту).	
14	5.3. Зчеплення тракторів і автомобілів Практичне вивчення будови і роботи зчеплення. Перевірка та регулювання вільного ходу педалі зчеплення.	2
15	5.4. Коробки передач, роздавальні коробки і ходозменшувачі. Практичне вивчення будови і роботи механічних коробок передач тракторів і автомобілів. Пошук їх несправностей і усунення. Практичне вивчення будови і роботи роздавальних коробок та ходозменшувачів. Практичне вивчення конструкції і принципу дії коробок передач з перемиканням передач без розриву потоку потужності	2
16	5.5. Проміжні з'єднання і карданні передачі	2

	Практичне вивчення конструкції та складання карданної передачі і проміжного з'єднання.	
17	5.6. Ведучі мости колісних машин Практичне вивчення конструкції і принципу роботи заднього (ведучого) моста колісної машини. Перевірка і регулювання бічного зазору конічних шестерень головної передачі ведучого моста. Регулювання зачеплення шестерень за допомогою плямного контакту.	2
18	5.7. Ведучі мости гусеничних тракторів Практичне вивчення конструкції, принципу роботи та правил обслуговування механізмів ведучого моста гусеничних тракторів з механізмами повороту фрикційного та планетарного типів.	2
19	6.1. Ходова частина колісних машин Практичне вивчення конструкції ходової частини автомобілів і колісних тракторів. Перевірка та встановлення тиску повітря в пневматичних шинах до заданих меж. Установка ширини колії і дорожнього просвіту просапних тракторів для виконання різних технологічних операцій.	2
20	6.2. Ходова частина гусеничних тракторів Практичне вивчення конструкції ходової частини гусеничного трактора та її основних збірних одиниць. Перевірка і регулювання натягу гусениць. Регулювання зазорів у підшипниках ходової частини трактора.	2
21	6.3. Рульове керування Практичне вивчення конструкції та принципу дії рульового керування автомобілів з підсилювачами механічного та гідравлічного типів. Перевірка і регулювання розвалу коліс легкового автомобіля і сходження передніх керованих коліс автомобілів і тракторів. Практичне вивчення конструкції та принципу дії рульового керування колісних тракторів. Ознайомлення з можливими несправностями рульового керування, їх пошуком та способами усунення.	2
22	6.4. Гальмівні системи Практичне вивчення будови і регулювань колісних і стоянкових гальмівних механізмів. Практичне вивчення будови і роботи приводу гідравлічних гальм. Видалення повітря з гідравлічного приводу гальм. Перевірка і регулювання вільного ходу педалі гальм. Практичне вивчення будови, роботи і регулювань приладів пневматичного приводу гальм. Видалення з пневматичного приводу конденсату	
23	7.1. Гідравлічна напісна система Практичне вивчення будови, принципу роботи і регулювань агрегатів гідросистеми трактора.	2

	Переналагодження напівної системи трактора для агрегування з різними сільськогосподарськими машинами і знаряддями.	
24	7.2. Довантажувачі ведучих коліс тракторів. Регулятори глибини обробітку ґрунту Практичне вивчення конструкції і принципу дії довантажувача ведучих коліс і автоматичного регулятора глибини обробітку ґрунту.	
25	7.3. Вали відбору потужності. Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів Практичне вивчення будови і роботи, розбирання, складання та регулювання механізмів приводу валів відбору потужності. Практичне вивчення конструкції та одержання навичок обслуговування робочого обладнання автомобілів-самоскидів і додаткового обладнання автомобілів.	
	Разом	50

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2.1. Дійсні робочі цикли двигунів Визначення ефективних показників двигуна внутрішнього згоряння та аналіз його індикаторної діаграми. Визначення середнього індикаторного тиску планіметруванням.	2
2	2.3. Характеристики та випробування двигунів Випробування двигуна і зняття його характеристик.	2
3	3.1. Кривошипно-шатунний механізм Порядок комплектування та визначення розмірних груп деталей циліндро-поршневої групи. Вимірювання овальності й конусності шийок колінчастого вала та зазорів у спряженнях. Визначення технічного стану спряжень шийок колінчастого вала з корінними і шатунними підшипниками.	2
4	3.6. Система живлення і регулятори дизельного двигуна Перевірка і регулювання насоса на рівномірність циклової подачі палива по секціях. Перевірка і регулювання регулятора паливного насоса. Визначення частоти обертання кулачкового вала, що відповідає початку дії регулятора і повному відключенню подачі палива. Визначення тиску початку впорскування і якості розпилювання палива. Регулювання форсунки на нормальний тиск впорскування.	2
5	4.3. Система запалювання Перевірка за допомогою приладу параметрів технічного стану збірних одиниць системи запалювання. Встановлення і перевірка кута випередження запалювання на двигуні. Встановлення переривника-розподільника на двигун.	2
	Разом	10

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1	1.2. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння Порівняльна характеристика техніко-економічних показників сучасних вітчизняних та зарубіжних автотракторних двигунів.	[1] с. 5-26; мережа Інтернет; макет двигуна;	Усне опитування	2
2	2.2. Кінематика і динаміка кривошипно-шатунного механізму Зрівноваження двигунів. Умови повної зрівноваженості. Зрівноваження одно-, дво-, чотири-, шести- і восьмициліндрових рядних і V-подібних двигунів. Дійсне зрівноваження двигуна.	[1] с. 43–48; Інтернет	Усне опитування	2
3	3.1. Кривошипно-шатунний механізм Фактори, від яких залежить маса і розмір маховика. Мітки на маховику. Гасник крутих коливань. Причини і способи балансування з'єднання колінчастий вал-маховик-зчеплення. Основні несправності кривошипно-шатунного механізму та способи їх усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 51–64; [2] с. 25–45; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
4	3.2. Газорозподільний і декомпресійний механізми Призначення, типи, будова та принцип дії декомпресійного механізму дизельних двигунів. Основні несправності механізму газорозподілу, їх ознаки та способи усунення. Порядок регулювання теплових зазорів в клапанному та декомпресійному механізмах ГРМ. Поняття про технічне обслуговування.	[1] с. 64–72; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
5	3.3. Система живлення карбюраторного двигуна Основні несправності в системі живлення та способи їх усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 76–97; [2] с. 113–148; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
6	3.4 Система живлення двигунів з газобалонною установкою Основні несправності газобалонних установок та способи їх усунення.	[1] с. 64–113; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
7	3.5. Система живлення двигунів з впорскуванням палива Вплив впорскування палива на роботу двигуна, його економічність,	[1] с. 184–204; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2

	потужність і токсичність відпрацьованих газів.			
8	3.6. Система живлення і регулятори дизельного двигуна Основні несправності системи живлення дизельного двигуна, їх виявлення та способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 113–155; електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
9	3.7. Система мащення двигуна Основні несправності системи мащення, їх визначення та способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 155–167; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
10	3.8. Система охолодження двигуна Регулювання натягу паса вентилятора. Вимоги до охолоджувальних рідин. Основні несправності систем охолодження та способи їх усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 168–184; [2] с. 60–81; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
11	3.9. Система пуску двигуна Безпека праці під час підготовки тракторів та автомобілів до роботи і пуску двигуна. Основні несправності в системі пуску та способи їх усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[2] с. 156–157; Інтернет, електронний посібник (ч1)	Усне опитування	2
12	4.1. Стартерні акумуляторні батареї Основні несправності акумуляторних батарей, їх ознаки та способи усунення.	[1] с. 253–258; [2] с. 293–297; Інтернет	Усне опитування	2
13	4.2. Генераторні установки Основні несправності генераторних установок та способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання	[1] с. 253–258; [2] с. 298–302; Інтернет	Усне опитування	2
14	4.4. Система електричного пуску двигуна Класифікація систем пуску. Призначення і будова системи електричного пуску двигунів. Класифікація, будова і принцип роботи електричних стартерів різних типів. Електромеханічна характеристика стартера. Конструкція і принцип роботи механізмів приводу (електромагнітних і механічних). Муфти вільного ходу. Схеми системи пуску.	[1] с. 252–253; [2] с. 146–158; плакати; деталі, запалювання, електронний посібник (ч2).	Усне опитування	
15	4.5. Системи освітлення та сигналізації. Контрольно-вимірювальні прилади	[1] с. 253–260; електронний посібник (ч2).	Усне опитування	2

	Призначення, розташування і будова фар, габаритних ліхтарів, ламп освітлення, вмикачів і перемикачів світла, штепсельних розеток Конструкція і принцип дії реле показчика поворотів, аварійної сигналізації, стоп-сигналів. Типи, конструкція, принцип роботи звукових сигналів. Регулювання електричних вібраційних звукових сигналів. Запобіжники, їх призначення, види і загальна будова. Включення приладів освітлення і сигналізації в електричне коло. Схеми електрообладнання тракторів і автомобілів. Проходження електричного струму від джерел електричної енергії до споживачів. Електричні проводи, їх кріплення. Маркування і колір проводів. Контрольно-вимірювальні прилади: показчики сили струму, напруги, рівня палива, тиску масла, температури та ін. Сигналізатори. Додаткове електричне обладнання. Системи автоматичного керування економайзером примусового холостого ходу (САКЕПХХ) карбюратора, її призначення. Будова складових елементів і принцип роботи САКЕПХХ. Можливі несправності в системах, їх виявлення та способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[2] с. 292–293; Інтернет, запалювання, електронний посібник (ч2).		
16	5.1. Загальні відомості про трансмісії Схеми і принцип роботи гідромеханічних та гідрооб'ємних передач. Гідравлічні агрегати трансмісії, їх переваги і недоліки.	[1] с.261–263; електронний посібник (ч2). Інтернет	Усне опитування	2
17	5.2. Гідромеханічні та гідрооб'ємні трансмісії Основні несправності гідротрансформаторів, їх ознаки і способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с.277-279; електронний посібник (ч2). Інтернет, електронний посібник (ч2).	Усне опитування	2
18	5.3. Зчеплення тракторів і автомобілів Основні несправності зчеплення, їх ознаки і способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	електронний посібник (ч2). [1] с. 279–297	Усне опитування	2
19	5.4. Коробки передач, роздавальні коробки і ходозменшувачі	[1] с. 297-333; електронний посібник (ч2). Інтернет	Усне опитування	2

	Основні несправності коробок передач, їх визначення і способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.			
20	5.6. Ведучі мости колісних машин Технічне обслуговування, регулювання і можливі несправності механізмів ведучого моста колісних машин та способи усунення.	[1] с. 336–352; електронний посібник (ч2). Інтернет	Усне опитування	2
21	5.7. Ведучі мости гусеничних тракторів Можливі несправності механізмів повороту гусеничних тракторів, способи їх усунення і обслуговування. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 352–356; електронний посібник (ч2). Інтернет	Усне опитування	2
22	6.1. Ходова частина колісних машин Основні несправності ходової частини колісних машин, їх визначення і способи усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с.369-377; електронний посібник (ч2). Інтернет	Усне опитування	2
23	6.2. Ходова частина гусеничних тракторів Можливі несправності ходової частини гусеничного трактора та способи їх усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 377–384; електронний посібник (ч2) Інтернет	Усне опитування	2
24	6.3. Рульове керування Основні несправності та обслуговування рульового керування колісних машин. Поняття про технічне обслуговування та регулювання	[1] с. 457–458; Інтернет електронний посібник (ч2)	Усне опитування	2
25	6.4. Гальмівні системи Основні несправності гальм та способи їх усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 458–459; Інтернет	Усне опитування	2
26	7.1. Гідравлічна начіпна система Регулювання і технічне обслуговування гідравлічної начіпної системи. Основні несправності, їх визначення і способи усунення.	[1] с. 515-523; електронний посібник (ч2) Інтернет	Усне опитування	2
27	7.2. Довантажувачі ведучих коліс тракторів. Регулятори глибини обробітку ґрунту Силовий (позиційний) регулятор, його призначення, принцип роботи, будова і керування. Висотний, силовий (позиційний), змішаний і комбінований способи регулювання глибини обробітку ґрунту.	[1] с.480-484; електронний посібник (ч2) Інтернет	Усне опитування	2

28	7.3. Вали відбору потужності. Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів Основні несправності та способи їх усунення. Поняття про технічне обслуговування та регулювання.	[1] с. 515-523; електронний посібник (ч2) Інтернет	Усне опитування	2
29	8.1. Загальна динаміка тракторів і автомобілів Нормальні реакції дороги на колеса і гусениці машини. Поздовжня і поперечна стійкість машини.	[1] с.527-536; електронний посібник (ч2) Інтернет	Усне опитування	2
30	8.2. Тягова динаміка і паливна економічність тракторів і автомобілів Динамічні характеристики автомобілів. Визначення економічності автомобілів. Способи економії палива і мастильних матеріалів на тракторах і автомобілях.	електронний посібник (ч2) Інтернет	Усне опитування	2
31	9.1. Правила техніки безпеки при роботі на тракторах і автомобілях Фактори, що впливають на безпеку праці на тракторах і автомобілях. Конструктивні елементи, які підвищують безпеку праці на тракторах і автомобілях. Правила безпеки праці під час підготовки машин до роботи і пуску двигуна.	[1] с. 543–548; плакат; електронний посібник (ч2) відеофільм	Усне опитування	2
	разом			62

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студентів з дисципліни «Трактори і автомобілі» здійснюється за національною чотирибальною шкалою.

<i>Рівні навчальних досягнень</i>	<i>Бали</i>	<i>Критерії оцінювання навчальних досягнень</i>
<i>I. Початковий «Незадовільно»</i>	<i>2</i>	<i>Здобувач фахової освіти відтворює фрагменти навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Під час відповіді припускається суттєвих помилок.</i>
<i>II. Середній «Задовільно»</i>	<i>3</i>	<i>Здобувач фахової освіти без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. З окремими помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами інструктивно-технологічної документації. Під час відповіді припускається помилок, які частково може виправити.</i>

III. Достатній «Добре»	4	Здобувач фахової освіти володіє основним навчальним матеріалом з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює, робить висновки, його відповідь в цілому правильна та достатньо обґрунтована.
IV. Високий «Відмінно»	5	Здобувач фахової освіти володіє системними знаннями навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Відповідь слухача повна, правильна, логічна, містить, аналіз і систематизацію. Користується різними джерелами інформації, самостійно використовує довідкову літературу як засоби підвищення ефективності діяльності і професійного саморозвитку. Самостійно рішає практичні задачі на основі аналізу умов виробничої стандартної та нестандартної ситуації і допомагає в їх вирішенні рівним по кваліфікації. Навчає рівних за кваліфікацією спеціальним знанням та умінням, які необхідні для виконання виробничого процесу.

Оцінювання знань студентів з дисципліни «Трактори і автомобілі» здійснюється за національною данадцятибальною шкалою.

<i>Рівні навчальних досягнень</i>	<i>Бали</i>	<i>Критерії оцінювання навчальних досягнень</i>
<i>I. Початковий</i>	<i>1</i>	<i>Учень відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Під час відповіді припускається суттєвих помилок.</i>
	<i>2</i>	<i>Учень відтворює на рівні розпізнання окремі фрагменти навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Під час відповіді та при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.</i>
	<i>3</i>	<i>Учень відтворює фрагменти навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Під час відповіді припускається суттєвих помилок.</i>
<i>II. Середній</i>	<i>4</i>	<i>Учень на рівні запам'ятовування без розуміння відтворює навчальний матеріал з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Може частково обґрунтувати і проаналізувати свою відповідь. З помилками дає визначення основних понять</i>

	5	Учень на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння відтворює основні положення навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Може частково обґрунтувати і проаналізувати свою відповідь. Стикається зі значними труднощами під час аналізу та порівняння
	6	Учень без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. З окремими помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами інструктивно-технологічної документації. Під час відповіді припускається помилок, які частково може виправити.
III. Достатній	7	Учень самостійно з розумінням відтворює основний навчальний матеріал з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює, робить висновки, його відповідь в цілому правильна але містить неточності та недостатньо обґрунтована. Під час відповіді припускається несуттєвих помилок, які частково виправляє.
	8	Учень самостійно з розумінням відтворює основний навчальний матеріал з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює, робить висновки, його відповідь в цілому правильна але містить неточності та недостатньо обґрунтована.

	9	Учень володіє основним навчальним матеріалом з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи: ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює, робить висновки, його відповідь в цілому правильна та достатньо обґрунтована.
IV. Високий	10	Учень володіє глибокими, міцними знаннями навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Рішає практичні задачі на основі аналізу умов виробничої ситуації. Відповідь слухача повна, правильна, логічна, містить аналіз і систематизацію. Він встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки, робить аргументовані висновки.
	11	Учень володіє узагальненими знаннями навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Відповідь слухача повна, правильна, логічна, містить аналіз і систематизацію, узагальнення навчального матеріалу. Самостійно рішає практичні задачі на основі аналізу умов виробничої ситуації і допомагає в їх вирішенні рівним по кваліфікації.
	12	Учень (слухач) володіє системними знаннями навчального матеріалу з питань: класифікація тракторів та їх загальна будова, класифікація та будова двигунів тракторів, будова та принцип роботи: трансмісії гусеничних та колісних тракторів; ведучих мостів та гальмівної системи; ходової частини та рульового керування; робочого та допоміжного обладнання; електрообладнання. Відповідь слухача повна, правильна, логічна, містить аналіз і систематизацію. Користується різними джерелами інформації, самостійно використовує довідкову літературу як засоби підвищення ефективності діяльності і професійного саморозвитку. Самостійно рішає практичні задачі на основі аналізу умов виробничої стандартної та нестандартної ситуації і допомагає в їх вирішенні рівним по кваліфікації. Навчає рівних

		за кваліфікацією спеціальним знанням та умінням, які необхідні для виконання виробничого процесу.
--	--	---

Рекомендована література

основна

1. Білоконь Я.Ю. та ін. Трактори та автомобілі. – Київ : Вища школа, 2003.
2. Електронний посібник Трактори і автомобілі 1-2 частини

Частина 1

https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agroinjenerija/traktoru_i_avtomobili_I_g/traktoru_i_avtomobili_I_g/Zmist/Zmist.htm

Частина 2

https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agroinjenerija/traktoru_i_avtomobili_I%D0%86_g/traktoru_i_avtomobili_I%D0%86_g/Golovna/Golovna.htm

додаткова

1. Коновалюк О.В., Технічний сервіс в агропромисловому комплексі
2. Бойко М.Ф. Трактори та автомобілі. – Ч.2.
3. Трактори і автомобілі: навч. посіб. – Київ : Аграрна освіта, 2008. 4.
4. Трактори та автомобілі. – Ч. 3. Шасі. – Київ: Вища школа, 2003. 5.
5. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки. – Кіровоград : ПОЛІМЕД-Севірс, 2007
6. Підручник тракториста-машиніста категорії А і В. – Київ : Урожай, 1996. 4. Мельников Д.І., Заборовський М.А., Бойко Б.Й. Система живлення дизелів типу СМД : довідник. – Дніпропетровськ : Пороги, 1996

Інформаційні ресурси

<https://propozitsiya.com/ua/sovremennye-traktora> А. Сухина
a.sukhina@univest-media.com

журнал «Пропозиція», №1, 2020 р. 2. Будова автомобіля—
<https://drive.google.com/file/d/16qIxlx0URxABlkqQ3ybgTmMCWU9t7E8M/view>

Електрообладнання автомобілів і тракторів В.А. Сажко 3.
Ремонт автомобілів.

Книга Навчальний посібник. За редакцією В. Чабанного. Ремонт автомобілів.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Трактори та Автомобілі» - обов'язковий освітній компонент для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійної програми Агроінженерія спеціальності Н7 Агроінженерія.

Основні форми освітнього процесу при вивченні дисципліни «Трактори та Автомобілі» :

- навчальні заняття (лекції, практичні та лабораторні заняття);
- самостійна робота здобувачів;
- контрольні заходи (поточне оцінювання, модульне оцінювання, підсумкове оцінювання).

Методичне забезпечення курсу складається з програми навчальної дисципліни, силабуса дисципліни, конспекту лекцій, навчальної літератури, тестових завдань для оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти.

Під час викладання навчального матеріалу лекцій використовується мультимедійна презентація (за потреби), сучасні інтерактивні форми навчання: мозковий штурм, дебати, робота в групах, обговорення ситуацій.

Поточний контроль з дисципліни «Трактори та Автомобілі» здійснюється на кожному занятті відповідно до конкретних цілей теми. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, умінь самостійно опрацьовувати теоретичний матеріал, здатності осмислити зміст теми чи розділу.

Самостійна робота студента включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. Оцінювання самостійної роботи здобувачів, яка передбачена в тематичному плані дисципліни поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до аудиторних тем, контролюються під час модульного контролю.

Оцінка за практичне, лабораторне заняття виставляється на основі поточного опитування, з обов'язковою демонстрацією вмінь та навиків виконання практичної роботи.

Після вивчення тем модуля проводиться модульний контроль за темами, що входять в даний модуль у вигляді тестування на платформі Moodle. На тестовий контроль відводиться не більш 2 спроб, з яких зараховується одна спроба з максимальною кількістю балів. Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності враховуючи практичні, лабораторні заняття та оцінки підсумкового модульного контролю.

Здобувач вважається допущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни, якщо він відвідував (онлайн чи офлайн формат) аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, передбачені програмою навчальної дисципліни та має позитивні результати з усіх форм контролю.

При вивченні дисципліни «Трактори та Автомобілі» здобувачі освіти зобов'язані:

- сумлінно дотримуватися розкладу занять з навчальної дисципліни, навчання може відбуватись в онлайн форматі (дистанційна форма освітнього

процесу - програма Zoom). Студенти можуть ознайомитись із матеріалом дисципліни (лекція, практична робота, лабораторна робота, самостійна робота) на освітній платформі Moodle.

- відпрацьовувати пропущені лекції, лабораторні та практичні заняття з поважної причини впродовж тижня після завершення дії поважної причини. Пропуск без поважної причини відпрацьовується студентом через співбесіду, виконання практичних завдань, написання конспекту пропущеної теми. За пропуски без поважних причин студент може бути неатестованим з даної дисципліни.

Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролю. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування, плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства).

Студент повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. З повагою ставитись до всіх учасників освітнього процесу.