

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”

Навчальна програма дисципліни
професійної та практичної підготовки

„КОНСТРУКЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ”

Напрямок підготовки „Електромеханіка” – 6.050702
Спеціалізація „Електричні системи і комплекси транспортних засобів” –
6.050702–6

РОЗГЛЯНУТО

На засіданні кафедри
колісних та гусеничних машин
Протокол №9 від 16 січня 2009 р.

Завідуючий кафедрою
доц. Волонцевич Д.О.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
транспортного машинобудування
Протокол №__ від __ січня 2009 р.

Декан факультету
проф. Єпіфанов В.В.

Харків 2009

1. Передмова

Навчальна дисципліна присвячена вивченню конструкцій транспортних засобів (ТЗ), зокрема ТЗ спеціального призначення. Метою вивчення дисципліни є надання студентам знань з будови ТЗ, взаємодії їх частин та механізмів, вплив конструкторських рішень на параметри та характеристики машин. Студент повинен вміти оцінити існуючі конструкції ТЗ з урахуванням можливостей автоматизації їх роботи. З метою більш надійного засвоєння матеріалу передбачено проведення циклу лабораторних робіт по придбанню практичних навиків.

Контроль знань здійснюється при проведенні модульних контрольних та опитуванні на лабораторних роботах.

Самостійна робота є складовою частиною засвоєння матеріалу, уготована планом передбачено 198 години (80 годин аудиторних занять та 118 годин самостійної роботи студентів). Аудиторне навантаження складається з 48 годин лекційної роботи та 32 годин лабораторних робіт.

Самостійна робота складається з 40 годин забезпечення аудиторних знань, забезпечення семестрового контролю, 45 годин забезпечення індивідуальних завдань, 15 годин забезпечення НДРС. Вивчення курсу закінчується іспитом

2. Зміст дисципліни

2.1. Вступ

Задачею вивчання дисципліни є освоєння конструкцій багатоцільових ТЗ високої прохідності, загальної будови їх вузлів та механізмів та перспектив розвитку. Необхідним є засвоєння взаємодії елементів конструкцій, впливу конструктивних рішень на показники роботи. Без вивчення цих питань неможливо освоєння матеріалу по управлінню роботою об'єктів та підготовки бакалавра. Для освоєння дисципліни необхідне знання фізики, опору матеріалів, теоретичної механіки, нарисної геометрії і інженерної графіки, гідравліки.

МОДУЛЬ 1. ТРАНСМІСІЇ ТЗ

2.2. Розділ 1. Загальна будова транспортних засобів

Тема 1. Призначення ТЗ спеціального призначення. Основні показники та характеристики.

Тема 2. Типи армійських колісних та гусеничних машин. Схеми їх компоновки.

2.3. Розділ 2. Трансмисії транспортних засобів

Тема 1. Муфти зчеплення та головні фрикціони. Призначення класифікація, вимоги. Демпфери крутильних коливань. Одно та багатодискові зчеплення. Приводи управління. Гідромуфти.

Тема 2. Коробки зміни передач. Призначення, класифікація, вимоги. Типові конструкції простих та планетарних коробок передач. Гідростатичні

передачі. Бортові планетарні коробки. Електричні передачі. Приводи управління.

Тема 3. Роздавальні коробки. Класифікація. Міжосьові диференціали.

Тема 4. Карданні передачі. Призначення, класифікація, вимоги. Кардани нерівної та рівної кутової швидкості.

Тема 5. Ведучі мости. Головні передачі та диференціали. Призначення, класифікація, вимоги. Піввісі. Бортові та колісні редуктори. Призначення. Типові конструкції.

МОДУЛЬ 2. ПІДВІСКИ ТА ХОДОВІ СИСТЕМИ ТЗ

2.4. Розділ 3. Підвіски транспортних засобів.

Призначення. Класифікація. Типові схеми. Пружні елементи. Амортизатори. Пневматичні та гідропневматичні підвіски.

2.5. Розділ 4. Ходова частина транспортних засобів.

Тема 1. Колісний рушій. Типи шин. Вимоги. Обладнання для регулювання тиску повітря в шинах.

Тема 2. Гусеничний рушій. Вимоги. Конструкції гусеничних ланцюгів та опорних катків.

МОДУЛЬ 3. КЕРУВАННЯ РУХОМ ТЗ

2.6. Розділ 5. Механізми зміни напрямку руху.

Тема 1. Рульове керування. Призначення, вимоги. Підсилювачі руля. Рульова трапеція. Кути установки коліс та шкворнів поворотних цапф.

Тема 2. Механізми повороту гусеничних машин. Вимоги. Класифікація. Планетарні механізми повороту. Бортові фрикціони. Двопоточні передачі. Приводи управління.

2.7. Розділ 6. Гальмові системи транспортних засобів.

Призначення. Вимоги. Типи гальм. Гальмові приводи. Підсилювачі.

2.8. Розділ 7. Спеціальне обладнання транспортних засобів.

Тема 1. Обладнання для плаву. Забезпечення плавучості та водохідних якостей. Типи водохідних рушіїв. Водомети, щити та решітки.

Тема 2. Обладнання для підводного водіння. Герметизація системи повітрязабезпечення.

3. Розподіл навчального часу за розділами, темами та видами навчальних занять

Розділи, теми	Види занять			Іспит	
	Всього	Лекції	Лабораторні		Контрольні
2 курс 4 семестр					4
Модуль 1				+	
Розділ 1					
Тема 1	2	2			
Тема 2	4	2	2		
Розділ 2					
Тема 1	6	4	2		
Тема 2	10	6	4		
Тема 3	4	2	2		
Тема 4	6	4	2		
Тема 5	6	4	2		
Модуль 2				+	
Розділ 3	10	6	4		
Розділ 4					
Тема 1	4	2	2		
Тема 2	4	2	2		
Модуль 3				+	
Розділ 5					
Тема 1	6	4	2		
Тема 2	6	4	2		
Розділ 6	6	4	2		
Розділ 7					
Тема 1	3	1	2		
Тема 2	3	1	2		
Усього за дисципліну	80	48	32		+

4. Перелік лабораторних робіт

Курс, семестр	Номер та назва лабораторної роботи	Кількість годин
МОДУЛЬ 1		
2 курс 4 семестр	1. Компоновка КГМ	2
	2. Муфти зчеплення та головні фрикціони	2
	3. Прості механічні коробки зміни передач	2
	4. Планетарні коробки зміни передач	2
	5. Роздавальні коробки	2
	6. Карданні передачі	2
	7. Ведучі мости	2
МОДУЛЬ 2		
	8. Підвіски КГМ	4
	12. Колісні рушії	2
	13. Гусеничні рушії	2
МОДУЛЬ 3		
	9. Рульове управління і посилювачі руху	2
	10. Механізми повороту гусеничних машин	2
	11. Гальмові системи	2
	14. Обладнання для плаву	2
	15. Обладнання для підводного водіння	2

5. Інформаційно-методичне забезпечення.

1. Анохин В.И. Отечественные автомобили, 1977.
2. Армейские автомобили. Конструкции и расчет.1972
3. Балдин В.А. Теория и конструкция танков. 1975.
4. Буров С.С. Конструкция и расчет танков. 1973.
5. Конструкция и расчет танков и БМП. 1984.
6. Платонов В.Ф. Гусеничные и колесные транспортно-тяговые машины. 1986.
7. Платонов В.Ф. Гусеничные транспортные тягачи, 1978.
8. Бронетанковая техника. 42, 1973.
9. Методические указания к лабораторным работам, 1989.
10. Плакаты узлов по конструкциям КГМ.
11. Действующие стенды и разрезные узлы КГМ.

6. Структурно-логічна схема вивчення дисципліни

Курси, які забезпечують	Зміст розділу	Час у годинах				Курси, які забезпечуються
		усього	лекції	лаб.	СРС	
–	Загальна будова ТЗ	6	4	2	4	Теорія ТЗ, Спецпитання теорії і конструювання та розрахунку ТЗ, Конструювання мікропроцесорних систем ТЗ, Комп'ютерна діагностика машин і систем з мікропроцесорними пристроями, Випускний проект бакалавра, Дипломний проект спеціаліста
Фізика, теоретична механіка, нарисна геометрія та інженерна графіка	Трансмісії ТЗ	32	20	12	35	
	Підвіски ТЗ	10	6	4	16	
	Ходова частина ТЗ	8	4	4	25	
	Керування рухом ТЗ	12	8	4	15	
	Гальмові системи ТЗ	6	4	2	15	
	Спеціальне обладнання ТЗ	6	2	4	8	
		80	48	32	118	

7. Забезпечення індивідуальних завдань та НДРС

Кожний студент отримує завдання на поглиблене вивчення конструкції одного з вузлів транспортного засобу. Для цього вузла він повинен вивчити точки регулювання та їх методи, точки змашування.

Студент повинен проаналізувати діючу конструкцію та подати пропозиції по її вдосконаленню.

8. Критерії оцінювання

Оцінку відмінно (А) отримує студент який виконав програму курсу у повному обсязі, знає призначення та взаємодію вузлів ТЗ, може критично проаналізувати ті чи інші конструкції.

Оцінку дуже добре (В) отримує студент який виконав програму курсу у повному обсязі, знає призначення вузлів та їх конструкції, їх роботу та обслуговування.

Оцінку добре (С) отримує студент, який виконав програму курсу у повному обсязі, знає призначення та їх конструкції.

Оцінку задовільно (Д) отримує студент який виконав програму курсу не в повному обсязі, знає призначення вузлів та їх конструкцій не в повному обсязі.

Оцінку достатньо (Е) отримує студент, який виконав програму курсу не в повному обсязі, має вибірккові знання конструкцій ТЗ.

Оцінку «не здано» (FX) отримує студент, який виконав програму курсу частково, має поверхневі знання конструкцій для здачі кредиту потрібна доробка.

Оцінку «не здано» (F) отримує студент, який не виконав програму курсу, має дуже поверхневі знання, конструкцій для здачі кредиту потрібна значна доробка.