



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Конструювання і розрахунок транспортних засобів. Частина 2

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Галузеве машинобудування. Мехатронні системи транспортних засобів

Кафедра
Інформаційні технології і системи колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова (153)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова),

Семестр
8

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Дущенко Владислав Васильович

dushchenko@ukr.net , vladyslav.dushchenko@khiu.edu.ua

Доктор технічних наук, професор, професор кафедри ІТС КГМ ім. О.О. Морозова НТУ "ХПІ"

Досвід науково-педагогічної роботи понад 30 років. Автор 3 навчальних посібників, 1 монографії, більше ніж 120 наукових і науково-методичних публікацій та 12 патентів України. Провідний лектор курсів "Спецпитання конструювання і розрахунку військових колісних та гусеничних машин", "Конструювання і розрахунок транспортних засобів", "Основи наукових досліджень", "Теорія технічних систем" та ін.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Предметом дисципліни «Конструювання і розрахунок транспортних засобів. Частина 2» є процес конструювання та розрахунку вузлів систем підресорювання (СП) транспортних засобів (ТЗ), оцінення теплової напруженості і ефективності демпфірувальних пристроїв та вивчення систем керування характеристиками вузлів підвіски.

Мета та цілі дисципліни

Метою дисципліни є надання студентам знань з основ конструювання і розрахунку вузлів СП ТЗ, оцінення ефективності їх роботи та керування їх характеристиками.

Формат занять

Лекції, практичні заняття та консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК11. Здатність працювати в команді.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Результати навчання

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 30 год., практичні заняття – 20 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: вища математика, інформатика, інженерна та комп'ютерна графіка, технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, технологічні основи машинобудування, технології виробництва ТЗ, опір матеріалів, теоретична механіка, теорія механізмів і машин, деталі машин, конструкцій ТЗ, теорія ТЗ, енергетичні установки ТЗ.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Для досягнення поставлених цілей викладання дисципліни реалізуються такі організаційні заходи:

- доповнення теоретичного матеріалу результатами науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт, що виконувалися на кафедрі по договорах з підприємствами та установами галузі;
- закріплення теоретичного матеріалу на практичних заняттях та при вирішенні проблемно-орієнтованих творчих завдань.
- самостійне вивчення теоретичного матеріалу дисципліни з використанням Internet-ресурсів, методичних розробок, спеціальної навчальної та наукової літератури;

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Змістовий модуль № 1. Теплова напруженість демпфівальних пристроїв СП ТЗ. Власні коливання підресореного корпусу та оцінення ефективності демпфівальних пристроїв.

Тема 1.1 Оцінення теплової напруженості демпфівальних пристроїв СП ТЗ та шляхи її зниження.

Тема 1.3. Власні коливання підресореного корпусу ТЗ, що затухають.

Тема 1.5. Оцінення впливу СП ТЗ на навантаженість силової установки і трансмісії.

Змістовий модуль № 2. Системи керування характеристиками вузлів СП ТЗ.

Тема 2.1. Класифікація систем керування СП ТЗ, проблеми та напрямки розвитку.

Тема 2.2 Системи керування величиною кліренсу та положенням підресореного корпусу.

Тема 2.3 Системи керування силами опору демпфівальних пристроїв. Магнітореологічні амортизатори.

Тема 2.4 Системи керування жорсткістю пружних елементів.

Тема 2.5. Комплексні системи керування. Активні та напівактивні підвіски.

Теми практичних занять

Змістовий модуль № 1 Теплова напруженість демпфівальних пристроїв СП ТЗ. Власні коливання підресореного корпусу та оцінення ефективності демпфівальних пристроїв.

Тема 1.2. Розрахунок теплової напруженості демпфівальних пристроїв СП ТЗ.

Тема 1.4. Розрахунок власних коливань підресореного корпусу ТЗ, що затухають. Оцінення ефективності демпфівальних пристроїв. Побудова графіку поздовжньо-кутових коливань, що затухають.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Студентам рекомендуються додаткові матеріали (наукові статті, звіти з науково-дослідницьких робіт, патенти та Internet -ресурси) для самостійного вивчення і аналізу. Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до практичних занять.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Дущенко В.В. Системи підресорювання військових гусеничних і колісних машин: розрахунок та синтез / В.В. Дущенко; навч. посібник. – Харків : НТУ «ХПІ». – 2018. – 336 с.
2. Колебания в транспортных машинах / [Александров Е.Е., Грита Я.В., Дущенко В.В. и др.] ; – Харьков: ХДПУ, 1996. – 256 с.
3. Колесные и гусеничные машины высокой проходимости: в 10-ти томах. / Под общ. ред. Е.Е.Александрова. навч. посібник. –Харьков: ХГПУ, 1996.
4. Дербаремдикер А.Д. Амортизаторы транспортных машин / Дербаремдикер А.Д. – М.: Машиностроение, 1985. – 200 с.
5. Конструкция и расчет танков и БМП / Под общ.ред. В.А.Чобитка. -М.: Воениздат, 1984. -376с
6. Сига Х., Мидзутани С. Введение в автомобильную электронику / Х. Сига, С. Мидзутани; [пер. с японск. Л.А. Богданова, С.В. Богдасарова, Л.В. Поспелова]. – М.: Мир, 1989. – 232с.
7. Дмитриев А.А. Теория и расчет нелинейных систем подрессоривания гусеничных машин / Дмитриев А.А., Чобиток В.А., Тельминов А.В. – М.: Машиностроение, 1976. – 207 с.
8. Шарапов В.Д. Активные подвески транспортных средств / В.Д. Шарапов. – Рига: РВВПКУ, 1980. – 254 с.

Додаткова література

1. Фурунжиев Р.И. Управление колебаниями многоопорных машин / Р.И. Фурунжиев, А.И. Останин. – М. : Машиностроение, 1984. – 208 с.
2. Раймпель И. Шасси автомобиля. Амортизаторы, шины и колеса / Раймпель И.; [пер. с нем. В.П. Агапова]. – М.: Машиностроение, 1986. – 320 с.
3. <https://sundries.ua/elektromahnitna-pidviska-avtomobilia-revoliutsiinyi-vynakhid-shcho-vyperedyvchas/>
4. Кухлинг Х. Справочник по физике / Кухлинг Х. – М.: Мир, 1983. –520с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (50%) та поточного оцінювання (50%).

Іспит: письмове завдання (два запитання з теорії і розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: дві модульно-рейтингові контрольні роботи (по 25%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

01.07.2023

Завідувач кафедри
Дмитро ВОЛОНЦЕВИЧ

Гарант ОП
Ірина ТИНЬЯНОВА