



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Шифр та назва спеціальності

133 – Галузеве машинобудування

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Галузеве машинобудування. Автоматизоване проектування транспортних засобів високої прохідності. Мехатронні системи транспортних засобів

Кафедра

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

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова),

Семестр

2

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Дущенко Владислав Васильович

dushchenko@ukr.net , vladyslav.dushchenko@khti.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

Дисципліна «Основи наукових досліджень» розглядає сучасні підходи, методи та методології проведення наукових досліджень при удосконаленні існуючих та створенні перспективних технічних об'єктів і систем.

Мета та цілі дисципліни

Надання студентам знань і практичних навичок застосування сучасних методологій проведення наукових досліджень при удосконаленні існуючих та створенні перспективних технічних об'єктів і систем на прикладі вузлів систем підресорювання (СП) транспортних засобів та транспортних засобів високої прохідності (ТЗВП) зокрема.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Індивідуальне розрахункове завдання. Підсумковий контроль - іспит.

Компетентності

СК-2. Здатність застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи.

СК-4. Здатність втілювати передові інженерні розробки для отримання практичних результатів.

СК-7. Здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках.

СК-13. Здатність застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань.

СК-15. Здатність демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечення сталого розвитку.

СКБ.02-3, СКБ.09-2. Здатність до володіння й розуміння методології аналізу, конструювання та розрахунку транспортного засобу, як системи, що складається з механічних, гідравлічних, електричних та електронних підсистем.

Результати навчання

РН-1. Знання і розуміння засад фундаментальних математичних методів моделювання та оптимізації.

РН-2. Знання з механіки і машинобудування та спроможність окреслювати перспективи їхнього розвитку.

РН-4. Вміння ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розрахунків.

РН-5. Вміння системно аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи.

РН-12. Розуміння проблем забезпечування сталого розвитку, при виконанні технічних завдань.

РН-19. Вміння розуміти потребу самостійно навчатися впродовж життя.

РНБ.02-3. Знання та вміння ефективно застосовувати сучасні методи аналізу, конструювання та розрахунку транспортного засобу, як системи, що складається з механічних, гідравлічних, електричних та електронних підсистем.

РНБ.09-2. Знання та вміння використовувати методології аналізу, конструювання та розрахунку транспортного засобу, як системи, що складається з механічних, гідравлічних, електричних та електронних підсистем.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредита ECTS): лекції – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідна закінчена вища освіта за рівнем бакалавр по спеціальності 133 – Галузеве машинобудування.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Для досягнення поставлених цілей викладання дисципліни реалізуються такі організаційні заходи:

- супроводження теоретичного матеріалу показом власних відеофайлів полігонних випробувань ТЗВП та результатів експериментальних досліджень;
- доповнення теоретичного матеріалу результатами науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт, що виконувалися на кафедрі по договорам з підприємствами та установами галузі;
- закріплення теоретичного матеріалу на практичних заняттях та при вирішенні проблемно-орієнтованих творчих завдань при виконанні розрахункового завдання;
- самостійне вивчення теоретичного матеріалу дисципліни з використанням Internet-ресурсів, методичних розробок, спеціальної навчальної та наукової літератури.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

- Тема 1. Огляд сучасних підходів, методів та методологій проведення наукових досліджень.
Тема 2. Системний підхід і його принципи. Складові системного підходу та його застосування.
Тема 3. Математичне моделювання, комплексні імітаційні стенди та цифрові двійники технічних об'єктів і систем.
Тема 4. Функціонально-фізичний аналіз технічних об'єктів. Основні положення та етапи.
Тема 6. Параметрична та структурна оптимізації технічних об'єктів. Постановка задачі.
Тема 8. Речовино-польовий аналіз як методологія синтезу нових технічних рішень та фізичних принципів дії технічних об'єктів. Основні положення та етапи проведення.
Тема 9. Речовино-польовий аналіз пружних елементів СП ТЗВП.
Тема 11. Речовино-польовий аналіз демпфювальних пристроїв СП ТЗВП.

Теми практичних занять

- Тема 5. Застосування функціонально-фізичного аналізу при проведенні наукових досліджень на прикладі вузлів СП ТЗВП.
Тема 7. Застосування параметричної і структурної оптимізації при дослідженнях та удосконаленні вузлів СП ТЗВП.
Тема 10. Синтез нових технічних рішень та фізичних принципів дії пружних елементів СП ТЗВП на основі речовино-польового аналізу.
Тема 12. Синтез нових технічних рішень та фізичних принципів дії демпфювальних пристроїв СП ТЗВП на основі речовино-польового аналізу.
Тема 13. Синтез нових технічних рішень та фізичних принципів дії систем охолодження демпфювальних пристроїв СП ТЗВП.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання "Речовино-польовий аналіз вузла системи підресорювання ТЗ (ТЗВП)". Результат розрахунків оформлюється письмово, відповідно до вимог та враховується при рейтинговій оцінці. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (наукові статті та Internet -ресурси) для самостійного вивчення і аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Дущенко В.В. Системи підресорювання військових гусеничних і колісних машин: розрахунок та синтез / В.В. Дущенко; навчальний 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. Математическое моделирование процессов возмущенного движения агрегатов и систем бронетанковой техники / [Александров Е.Е., Волонцевич Д.О., Дущенко В.В. та ін. навчальний посібник]; – Харьков: НТУ «ХПИ», 2012. – 356 с.
4. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем.- М.:Мысль, 1978.
5. Г.Реклейтис и др. Оптимизация в технике в 2-х кн. Пер. с англ. М.: Мир. – 1986.
6. Петров В.М. Структурный вещественно-полевой анализ / В.М. Петров, Э.С. Злотина. – Тель-Авив, 2002. – 75 с. <http://www.trizland>.
7. Физические эффекты в машиностроении: справочник / [Лукьянец В.А., Алмазова З.И., Бурмистрова Н.П. и др.]; под общей ред. Лукьянец В.А. – М.: Машиностроение, 1990. – 224 с.

Додаткова література

1. Анипко О.Б. Концептуальное проектирование объектов бронетанковой техники / О.Б. Анипко, М.Д. Борисюк, Ю.М. Бусяк. – Харьков: НТУ „ХПИ”, 2008. – 196 с.
2. Половинкин А.И. Автоматизация поискового конструирования. – М.: Радио и связь, 1981.
3. Батищев Д.И. Поисковые методы оптимального проектирования.-: Машиностроение, - М.: Радио и связь 1975.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (40%) та поточного оцінювання (60%).

Іспит: письмове завдання (два запитання з теорії) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: на практичних заняттях та розрахунково-графічне завдання (по 30%).

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

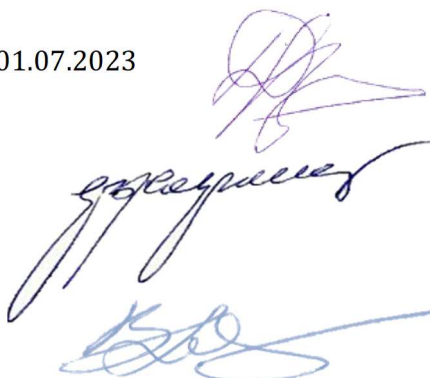
Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПИ»: 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 «ХПИ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

01.07.2023



Завідувач кафедри
Дмитро ВОЛОНЦЕВИЧ

Гарант ОП
Валентин КОВАЛЕНКО

Владислав ДУЩЕНКО