

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	133 – Галузеве машинобудування	Інститут	ННІ механічної інженерії та транспорту
Назва програми	Галузеве машинобудування	Кафедра	Автомобіле- і тракторобудування
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	українська

Викладач

Пелипенко Євген Сергійович, Yevhen.Pelypenko@khpi.edu.ua



кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 8 років. Автор понад 35 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Конструкція автомобілів та їх аналіз ч.1» «Системи автоматизованого проектування на автотранспорті».

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна відноситься до освітньо-професійної програми підготовки магістра Дисципліна спрямована на оволодінні студентом навиків моделювання динамічних процесів автомобілів та тракторів.
Цілі курсу	ознайомлення та формування у магістрів знань про принципи моделювання динамічних процесів автомобілів та тракторів, а також ознайомлення з принципами проектування технічних об'єктів та обладнання. Дисципліна є спеціальною для подальшого освоєння професійних навичок, пов'язаних з розрахунками показників автомобілів і тракторів, складання їх математичних моделей, виконання досліджень, розробки алгоритмів реалізації раціонального використання автомобілів та тракторів
Формат	Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - іспит.
Семестр	1

Обсяг (кредити) / Тип курсу	4 / Обов'язковий	Лекції (години)	48	Лабораторні заняття (години)	0	Практичні заняття (години)	16	Самостійна робота (години)	56
-----------------------------	---------------------	-----------------	----	---------------------------------	---	-------------------------------	----	-------------------------------	----

Програмні компетентності	СКБ.01-3. Здатність використовувати методи аналізу та розрахунків конструкцій автомобілів і тракторів, оцінювати механічну міцність спроектованих конструкцій, проектувати вузли і системи автомобілів та тракторів, використовувати системи автоматизованого проектування..
--------------------------	---

Результати навчання

PH-2. Знання з механіки і машинобудування та спроможність окреслювати перспективи їхнього розвитку. **PH-3.** Вміння поліпшувати експлуатування об'єктів та процесів галузевого машинобудування на базі систем автоматичного керування. **PH-4.** Вміння ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розрахунків. **PH-5.** Вміння системно аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи. **PH-6.** Вміння працювати з різними джерелами технічної інформації на фізичних і електронних носіях, зокрема, іноземною мовою. **PH-8.** Розуміння і вміння застосовувати методи конструювання машин та устаткування галузевого машинобудування. **PH-9.** Вміння проектувати потрібне устаткування, інструменти та методи. **PH-10.** Вміння поєднувати теорію та практику для розв'язування інженерного завдання. **PH-11.** Фахові майстерність і навички. **PH-12.** Розуміння проблем забезпечування сталого розвитку, при виконанні технічних завдань. **PH-13.** Вміння використовувати знання в керуванні технічними проектами, оцінювати ризики, передбачати можливі обмеження та оцінювати їхній вплив на остаточний результат. **PH-14.** Навички проектування засобів технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні. **PH-15.** Вміння розробляти машини та устаткування галузевого машинобудування на базі систем автоматизованого проектування. **PH-16.** Вміння проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу. **PH-17.** Навички результативно працювати самостійно та у складі команди. **PH-18.** Навички успішно спілкуватися з інженерним співтовариством. **Теми що розглядаються**

Тема 1 «Гальмівні механізми»

Тема 2 «Рульове керування»

Форма та методи навчання. При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, вивченні базових структур алгоритмів, правил конструювання алгоритмів, мов програмування, принципів будови комп'ютера, основних функцій текстових і графічних редакторів, електронних таблиць, баз даних, експертних систем, основних послуг Інтернету, методів і способів розв'язування різних класів задач тощо.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів уміння застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

Пошуковий метод при використанні комп'ютера разом з програмним забезпеченням та комп'ютерних мереж виникають питання не стільки про засвоєння або запам'ятовування конкретних відомостей, скільки про уміння орієнтуватися у величезній масі доступної інформації добувати з неї конкретні знання правильно будувати запити до інформаційно-пошукових систем уміти швидко і гнучко коригувати свій запит при невдалому пошукові.

Методи контролю. Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виступів на семінарських та практичних заняттях, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, виступу на семінарських заняттях;
- з практичних (лабораторних), індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Контроль виконання курсової роботи (проекту) включає поточний контроль за виконанням розділів роботи (проекту) та захист перед комісією

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних, лабораторних та семінарських занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Іспит	Сума
30		40	20	10	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	- Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах ; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки ; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні ; - вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності.
82-89	B	Добре	- Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу , що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; - вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять певні неточності.
75-81	C	Добре	- Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування ; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; - вміння вирішувати практичні задачі.	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач.
64-74	D	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; - вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; - невміння вирішувати складні практичні задачі.
60-63	E	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміні, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі.
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач.

Основна література:

1. Тракторы. Проектирование, конструирование и расчет. Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / И.П. Ксенович, В.В. Гуськов, Н.Ф. Бочаров и др.; Под общ. ред. И.П. Ксеновича. – М.:Машиностроение. 1991. – 544 с.ил.
2. Осейпчугов В.В. Автомобили: Анализ конструкции, элементы расчета. – М.: Машиностроение, 1989.
3. Савочкин В.А. Тяговая динамика колесного трактора. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение". – М: МГТУ "МАМИ", 2005. – 97 с.
4. Барский И.Б., Анилович В.Я., Кутьков Г.М. Динамика трактора. – М.: Машиностроение. 1973. – 280 с.
5. Поливаев О.И. Повышение тягово-динамических свойств мобильных энергетических средств за счет совершенствования приводов ведущих колес : монография / О.И. Поливаев, В.П. Иванов. — М. : РУСАЙНС, 2016. — 184 с.
6. Динамика системы дорога – шина – автомобиль – водитель. Под.ред А.А. Хачатурова. М.: Машиностроение. 1976. – 535 с.
7. Лукин П.П., Гаспарянц Г.А., Родионов В.Ф. Конструирование и расчет автомобилей. - М.: Машиностроение,1984.
8. Осепчуков В.В., Фрумкин А.И, Автомобиль. Анализ конструкций. Элементы расчета. М.: Машиностроение, 1989.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3 – Перелік дисциплін

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
	Іноземна мова за професійним спрямуванням
	Теорія технічних систем
	Основи наукових досліджень
	Автоматичне регулювання самохідних машин
	Функціонально-вартісний аналіз в автотракторобудуванні
	Трьохмірне моделювання в автотракторобудуванні

Провідний лектор

доц. к.т.н. Євген ПЕЛИПЕНКО
(посада, звання, ПІБ)

_____ (підпис)