

АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМОБІЛІВ І ТРАКТОРІВ

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

Ребров Олексій Юрійович, Oleksii.Rebrov@khpi.edu.ua



Доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ «ХПІ». Автор понад 70 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Прикладні методи розрахунку на автотранспорті», «Автомобільні двигуни і паливно-мастильні матеріали»

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна відноситься до професійної підготовки бакалавра та є фундаментальною для подальшого освоєння дисциплін, пов'язаних з розрахунками вузлів та систем автомобіля і трактора, складання математичних моделей робочих процесів і систем автомобіля і трактора та ін.
Цілі курсу	Ознайомлення та формування у студентів знань про принципи та основи розрахунків конструктивних елементів автомобілів та тракторів. Дисципліна є спеціальною для подальшого освоєння професійних навичок, пов'язаних з розрахунками процесів автомобілів і тракторів, виконання досліджень, розробки принципів моделювання динамічних процесів автомобілів та тракторів.
Формат	Лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - залік
Семестр	4

Обсяг (кредити) / Тип курсу	3 / Обов'язковий	Лекції (години)	10	Лабораторні заняття (години)	10	Практичні заняття (години)	10	Самостійна робота (години)	60
-----------------------------	---------------------	------------------------	----	-------------------------------------	----	-----------------------------------	----	-----------------------------------	----

Програмні компетентності	<p>ЗК-3. Здатність застосовувати професійні знання й уміння на практиці.</p> <p>ЗК-4. Здатність гнучко адаптуватися до реальних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу.</p> <p>ЗК-5. Здатність критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну й соціальну діяльність.</p> <p>ЗК-7. Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, потрібну для розв'язання професійних завдань.</p> <p>СК-1. Здатність застосовувати аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого</p>
--------------------------	---

машинобудування.

СК-3. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові й технічні методи, а також комп'ютерні програмні засоби для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування.

СК-5. Здатність втілювати передові інженерні розробки для отримання практичних результатів.

СК-6. Здатність розуміти та вирішувати завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів.

СК-8. Здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках.

СК-13. Здатність визначати області використання інженерних знань.

СК-14. Здатність застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань.

СК-16. Здатність демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечення швидкого та сталого розвитку.

Результати навчання

РН-1. Здатність демонструвати знання і розуміння засад фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування.

РН-2. Здатність демонструвати знання з механіки і машинобудування та окреслювати перспективи їхнього розвитку.

РН-4. Здатність ставити та розв'язувати інженерні завдання галузевого машинобудування з використанням відповідних розрахункових і експериментальних методів

РН-5. Здатність використовувати отримані знання в аналізуванні інженерних об'єктів, процесів та методів.

РН-6. Здатність працювати з основними джерелами технічної інформації, зокрема, іноземною мовою.

РН-10. Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

РН-11. Здатність демонструвати фахові майстерність і навички.

РН-15. Здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

РН-19. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Теми що розглядаються

Змістовий модуль № 1. Загальні відомості про характеристики двигунів внутрішнього згорання автомобілів та тракторів.

Тема 1. Характеристики бензинових двигунів.

Тема 2. Характеристики дизельних двигунів.

Змістовий модуль № 2. Проектування вузлів і систем автомобілів та тракторів.

Тема 3. Проектування муфти головного зчеплення.

Тема 2. Проектування коробок передач автомобілів та тракторів.

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, колоквіумів, 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

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для заліку

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Залік	Сума
60	20	20					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	Національн а оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Е	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	Ф (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.	Тимченко І.І., Гутаревич Ю.Ф. та інші. Автомобільні двигуни. – Харків: Основа, 1995. – 464 с.
2.	Барский И.Б. Конструирование и расчет тракторов. М.: Машиностроение 1980. – 395 с.
3.	Анилович В. Я. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. Справочное пособие. - М.: Машиностроени, 1976. – 455 с.
4.	Тракторы. Проектирование, конструирование и расчет . Под общей редакцией И.П. Ксеновича. - М.: Машиностроение, - 1991 . – 344 с.
5.	Кравець В. Н. Проектирование автомобиля. – Нижний Новгород. – 1992.
6.	Осепчугов В. В., Фрумкин А. К. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета. – М.: Машиностроение – 1984. – 272 с.
7.	Конструирование и расчет автомобиля: Ученик для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобили и тракторы» // Лукин П. П., Гаспарянц Т. А., Родионов В. Ф. – М.: Машиностроение – 1984. – 376 с.
8.	Шарипов В.М. / Конструирование и расчет тракторов: Учебник для студентов ВУЗов. – М.: Машиностроение, 2009. -752 с.: илл.
9.	Цепления транспортных и тяговых машин / И.Б. Барский, С.Г. Борисов, В.А. Галягин и др. – М.: Машиностроение, 1989. – 344 с.: ил.
10.	Автомобили: Конструкция, конструирование и расчет. Трансмиссия : [Учеб. Пособие для спец. «Автомобили и тракторы» / А.И. Гришкевич, В.А. Вавуло, А.В. Карпов и др.]; Под. Ред. А.И. Гришкевича. – Мн.: Выш. шк., 1985. – 240 с., ил.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3 – Перелік дисциплін

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Сучасні інформаційні технології на автотранспорті. Теоретична механіка. Конструкція автомобілів та їх аналіз ч.1. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи автомобілів.	Практична підготовка

Провідний лектор

д.т.н., доц. Олексій РЕБРОВ
(посада, звання, ПІБ)

_____ (підпис)