

**Силабус
Освітнього компоненту ОК4**

Основи життєвого циклу виробів автомобілебудування

Назва дисципліни:	Основи життєвого циклу виробів автомобілебудування
Рівень вищої освіти:	Другого (магістерського) рівня
Галузь знань:	13 Механічна інженерія
Спеціальність:	133 Галузеве машинобудування
Освітньо-професійна програма:	Автомобілебудування
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=684
Рік навчання:	1
Семестр:	1 (осінній) та 2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	10 кредитів (300 годин)
Форма підсумкового контролю	1 семестр – іспит, 2 семестр – іспит
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	Автомобілів ім. А.Б. Гредескула
Мова викладання:	Українська
Керівник курсу:	Михалевич Микола Григорович, д.т.н., доцент
Контактний телефон:	Кафедри: (057)707-38-77
E-mail:	E-mail кафедри: avto@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців профільної галузі та оволодіння ними знань та умінь проектування, підготовки виробництва та експлуатації виробів автомобілебудування, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу у спеціалізованому інженерному програмному забезпеченні.

Предмет: педагогічно адаптована система понять про методи використання спеціалізованого програмного забезпечення для підтримування життєвого циклу виробів.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- отримання знань про різноманіття спеціалізованих програмних продуктів для підтримки життєвого циклу виробів;
- отримання знань та методи роботи у спеціалізованих програмних продуктах для проектування виробів автомобілебудування;
- отримання знань документацію, що супроводжує виріб на різних стадіях існування;
- отримання знань про забезпечення якості виробництва автомобільної продукції на різних етапах існування виробу;
- формування навичок роботи у програмному забезпеченні, що допомагає автоматизувати проектування виробів автомобілебудування.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК9. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності:

- ФК3. Здатність створювати нову техніку та технології в галузі механічної інженерії.

ФК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

ФК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

РН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

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

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

Тематичний план на 1 семестр

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1.	ЛК. Життєвий цикл виробу	2	2
	ПР. Технічне завдання	4	4
	СР. САЕ системи для проведення наукових досліджень при розробці нового продукту. Програмне забезпечення та конкурси для стартапів	20	20
2.	ЛК. Обґрунтування розробки та конкурентоспроможність виробу	2	2
	ПР. Оцінювання конкурентоспроможності виробу.	4	4
	СР. Ознайомлення із законом України Про інноваційну діяльність	10	10
3.	ЛК. Метод FMEA (Метод виявлення потенційних дефектів та їх наслідків)	2	2
	ПР. Використання діаграми Ішикаві та формування таблиць за методом FMEA	4	4
	СР. Освоєння допоміжних інструментів для вимірювання, оцінювання, контролю та покращення якості.	20	20
4.	ЛК. Розроблення продукції. (Науково-дослідне розроблення. Конструкторські та технологічні дослідження)	10	10
	ПР. Визначення траєкторії руху тіла на основі відеозапису.	4	4
	ПР. Обробка сигналів з датчиків вимірювання параметрів АТЗ	4	4
	ПР. Визначення параметрів підвіски та формування коливальної моделі автомобіля	6	6
	ПР. Вивчення впливу параметрів підвіски на вібронавантаженість пасажирів	6	6
	СР. Робота з динамічною коливальною моделлю автомобіля	52	52
Разом	ЛК	16	16
	ПР	32	32
	СР	102	102
	КР	30	30
	Іспит	30	30
Загалом		210	210

Курсова робота

№	Курсова робота		
	Назва розділів пояснювальної записки	Кількість годин	
		очна	заочна
	Вступ		
1.	Технічне завдання.	8	8
2.	Метод FMEA (Метод виявлення потенційних дефектів та їх наслідків)	8	8
3.	Керівництво з експлуатації виробу	8	8
4.	Оцінювання конкурентоспроможності виробу.	6	6
	Висновок		
	Разом по курсовій роботі	30	30

Тематичний план на 2 семестр

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1.	ЛК. Підготовка виробництва продукції	4	4
	ПР. Підготовка виробництва виробів із полімерів	6	6
	ПР. Підготовка виробництва на станках з ЧПК	2	2
	СР. Ознайомлення із допоміжними інструментами забезпечення якості на виробництві	8	8
2.	ЛК. Виробництво продукції. Організація випробувань для контролю якості на виробництві.	4	4
	ПР. Створення програми-методики випробування продукції.	4	4
	СР. Ознайомлення із обладнанням для випробувань різних виробників	6	6
3.	ЛК. Маркетинг та реалізація продукції	4	4
	ПР. Створення інструкції з експлуатації продукції	2	2
	СР. Опанування створення схем складання виробу у CAD системі	10	10
4.	ЛК. Експлуатація та утилізація продукції	4	4
	ПР. Ознайомлення із документом «Технічні умови»	2	2
	СР. Освоєння інструменту зведені таблиці Excel.	4	4
Разом	ЛК	16	16
	ПР	16	16
	СР	28	28
	Іспит	30	30
Разом		90	90

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові, тренінги, семінари-дискусії.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних

заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу (див. табл.). Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт; виконанням контрольного або індивідуального завдання.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою заносяться у журнал обліку академічної успішності.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K_{\text{поточ}} = \frac{\sum_0^n K_n}{n},$$

де $K_{\text{поточ}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

K_n – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Таблиця – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

поточна оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	Критерії
	поточна	залік		
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89	Добре		B	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками

поточна оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	Критерії
	поточна	залік		
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			E	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу або його складових освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0-34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу або його складових не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$ПК_{екз} = 0,6 \cdot K_{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $K_{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

$ПК_{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є іспит;

E – оцінка за результатами складання іспиту (за 100-бальною шкалою);

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання іспиту.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-

етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ
(https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).

– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.

Рекомендована література:

1. Jeremy Zheng Li CAD, 3D Modeling, Engineering Analysis, and Prototype Experimentation. Springer, 2014. - 255 p.
2. Ruth Pressler. Engineering Graphics & Design (CAD). Pearson South Africa, 2008 - 204 p.
3. Ian Stroud, Hildegard Nagy. Solid Modelling and CAD Systems: How to Survive a CAD System. Springer Science & Business Media, 2011 p. - 689 p.
4. Навчальний сайт ХНАДУ: <https://dl.khadi.kharkov.ua>.

Розробник
силабусу навчальної дисципліни



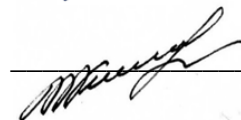
Микола МИХАЛЕВИЧ

Гарант освітньо-професійної програми



Олександр ЯРИТА

Завідувач кафедри автомобілів
імені А.Б. Гредескула



Валерій КЛИМЕНКО