



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Первомайський навчально-науковий інститут

Кафедра соціальних і загальнотехнічних дисциплін

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

«Наука та мистецтво проєктування»

Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність/спеціалізація	142 «Енергетичне машинобудування»
Освітня програма	«Двигуни внутрішнього згоряння»
Обсяг дисципліни	5 кредитів
Види аудиторних занять	Лекції, практичні
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	українська
Викладач	Нестеренко Вікторія Валентинівна, доцент кафедри енергетичного машинобудування
Контактна інформація викладача	e-mail: viktoriia.nesterenko@nuos.edu.ua
Консультації	На кафедрі енергетичного машинобудування, очні, відповідно до графіку консультацій, індивідуальні

Опис дисципліни

Основна увага курсу концентрується на процесах отримання ідей і перетворення їх на реальні вироби. Розглядаються проблеми, що виникають перед керівниками фірм під час пошуку ідей у процесі створення нових виробів, творчий процес генерування ідей, процес проєктування; а також методика інженерного проєктування.

Лекційна частина курсу містить відомості, що стосуються оптимального вибору матеріалів та врахування людських чинників під час проєктування технічних пристроїв.

До практичної частини курсу увійшли понад 20 завдань і конструкторських проєктів. Вибір завдань ґрунтувався на тому, що «мудрості не можна навчитися зі слів». У процесі навчання здобувач освіти повинен не просто отримати певний обсяг інформації і дати «вдалі» відповіді на поставлені запитання. Необхідно створити обстановку, що стимулює творчість, і змусити людину думати, виносити власні судження й ухвалювати рішення в рамках реальних ситуацій.

Мета курсу.

В курсі вивчаються основи науки інженерного проєктування, проблеми обґрунтування конструкторських рішень. У ньому розглянуто такі питання, як методологія вибору перспективної продукції, аналіз творчого процесу «генерування» ідей при створенні нових типів виробів, методи раціонального вибору матеріалів, оптимального взаємного узгодження характеристик людини і машини як ланок єдиної функціональної системи, планування комплексу робіт по створенню складних виробів, аналізу та удосконалення конструкції.

Тематичний план дисципліни

№ п/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабора торні	самостійна робота
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Процес проєктування					
1	Тема 1. Вступна лекція. Нові вироби. Оцінювання нової продукції. Створення дослідного зразка. Проблеми та безпеки. Нові ідеї та творчість.	2	2		6
2	Тема 2. Творчий процес. Управління творчою уявою. Формування ідей. Наочне представлення заданої функції.	2	2		6
3	Тема 3. Творчий процес. Діаграма ідей. Матриця ідей. Метод мозкового штурму	2	2		6
4	Тема 4. Творчий процес. Синектика. Творчий процес. Перешкоди творчого процесу	2	2		6
5	Тема 5. Процес проєктування. Інженерне проєктування. Науковий метод.	2	2		6
6	Тема 6. Процес проєктування. Процес проєктування. Етапи та методи.	2	2		6
7	Тема 7. Процес проєктування. Морфологічний підхід. Оптимізація. Надійність	2	2		6
8	Тема8. Рекомендації по вибору матеріалів. Властивості металів. Властивості пластмас. Чистова обробка та нанесення покриттів. З'єднання та кріплення	2	2		6
Змістовий модуль 2. Керування процесом проєктування					
9	Тема 9. Людський фактор та інженерне проєктування. Система «людина – машина». Види людських факторів. Дані для урахування людських факторів	2	2		6
10	Тема 10. Людський фактор та інженерне проєктування.	2	2		6
11	Тема 11. Метод критичного шляху. Метод ПЕРТ. Графік Ганта. Метод критичного шляху і метод ПЕРТ.	2	2		6
12	Тема 12. Метод критичного шляху. Метод ПЕРТ. Розрахунок критичного шляху. Контроль за операціями критичного шляху. Підготовка мереживного графіку ПЕРТ.	2	2		6
13	Тема 13. Метод критичного шляху. Метод ПЕРТ. Керування проєктами за допомогою метода ПЕРТ і метода критичного шляху	2	2		6
14	Тема 14. Інженерна програма зниження вартості виробу.. Етапи інженерної програми зниження собівартості виробу. Визначення ціни та границя рентабельності. Політика визначення ціни нового виробу.	2	2		6
15	Тема 15. Методи аналізу та удосконалення конструкції. Інженер як керівник підприємства. Як переконувати в правильності власних ідей. Звіт про конструкцію. Планування і підготовка обговорення конструкції.	2	2		6
	Всього	30	30	-	90

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практична робота №1. Аналіз і усвідомлення проблеми, вибір об'єкта проектування.	2
2	Практична робота №2. Розуміння технічного завдання, складеного на об'єкт проектування.	2
3	Практична робота №3. Вибір ідей, їх опрацювання. Розробка технічної характеристики виробу.	2
4	Практична робота №4. Формування конструкторського задуму об'єкта проектування.	2
5	Практична робота №5. Трансформація уявних образів конструкції на мову графіки. Ескізна перевірка конструкторського задуму.	2
6	Практична робота №6. Результат: геометрично-подібна і фізично-подібна модель.	2
7	Практична робота №7. Результат: результати досліджень і елементарні розрахунки.	2
8	Практична робота №8. Аналіз робочих ескізів та креслень. Розробка складального креслення виробу.	2
9	Практична робота №9. Аналіз складального креслення. Підготовка проектної документації: креслення окремих деталей та вузлів, робочих ескізів.	2
10	Практична робота №10. Результат: робота суміжних вузлів і деталей узгоджена.	2
11	Практична робота №11. Результат: підібрані конструкційні матеріали. Складена специфікація.	2
12	Практична робота №12. Розробка технології виготовлення окремих деталей і вузлів виробів.	2
13	Практична робота №13. Захист проекту і виробу.	2
14	Практична робота № 14. Результат: все необхідне для виготовлення виробу підготовлено. Практичне виготовлення виробу за складеною технологією.	2
15	Практична робота №15. Практичне оздоблення виробу. Випробування і особиста оцінка виробу.	2
Разом		30

Рекомендовані джерела інформації

1. Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. Основи творення машин /[За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. — Харків: Вид-во «НТМТ», 2017. — 448 с.: 52 іл.
2. Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень / За ред. В.О. Моляко, О.П. Музики. — Житомир: Вид-во Рута, 2006. — 320 с.
3. Косоротова Ю.А. Стратегії розуміння учнями творчих задач // Проблеми загальної та педагогічної психології. Зб. наук. праць Ін-ту психол. ім. Г.С. Костюка АПН України. За ред. Максименка С.Д. — К., 2001, Т. III, ч. 5. — 288 с.
4. Основи конструювання та розрахунків деталей машин: Підруч. / В.Т. Павлище; Наук.-метод. центр вищ. освіти. — 2-е вид., випр. — Л.: Афіша, 2003. — 558 с.
5. Шевчук Л.Д. Прикладна інформатика: Навчальний посібник для студентів, які здобувають ОКР «Бакалавра» по напрямку підготовки «Технологічна освіта» за кваліфікацією «Вчитель технологій і креслення» / За ред. М.І. Жалдака. — К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. — 215 с.

Інформаційні ресурси

1. Сайт Державного департаменту інтелектуальної власності: <http://www.sdip.gov.ua>.
2. Сайт Українського центру інноватики та патентно-інформаційних послуг: www.ip-centr.kiev.ua

Критерії оцінювання результатів навчання

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного модульного контролю (ПМК) у вигляді тестових завдань різної складності, виконання практичних робіт, виконання розрахунково-графічних робіт та підсумкового контролю у формі заліку.

Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний та підсумковий модульний контроль, і заліку. У разі успішного навчання протягом семестру, тобто своєчасного та якісного виконання практичних робіт, отримання мінімально встановленої суми балів по кожному модулю, підсумкова оцінка може бути виставлена без заліку.

За всі контрольні заходи протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до заліку є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів змістових модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до заліку і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Студент, який отримав за всі КЗ протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового екзамену. Студент, який набрав за всі КЗ менше 60 балів, складає підсумковий семестровий залік, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модулів необхідну мінімальну суму 50 балів.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Практична робота	Критерії оцінювання
5	Робота виконана у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
4	Робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки
1	Студент складає скорочену умову задачі, робить обчислення лише за готовою формулою.
0	Студент не розв'язує задачі.
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 75 балів (15 робіт по 5 балів).</i>	

Розрахунково-графічна робота	Критерії оцінювання
25	Розрахунково-графічна робота виконана у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт розрахунково-графічної роботи відповідає встановленим вимогам.
20	Розрахунково-графічна робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт розрахунково-графічної роботи відповідає встановленим вимогам.
10	Розрахунково-графічна робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт розрахунково-графічної роботи містить неточності у висновках та помилки.

5	Студент складає скорочену умову задачі, робить обчислення лише за готовою формулою. Складений звіт розрахунково-графічної роботи містить значні неточності у висновках та помилки.
0	Студент не розв'язує поставленої задачі розрахунково-графічної роботи.
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 25 балів (1робота по 25 балів).</i>	

Поточний модульний контроль у форму тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ-1	Практичні роботи	40
ЗМ-2	Практичні роботи	35
	Розрахунково-графічна робота	25
Підсумковий контроль	Залік	
Сума		100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Політики навчальної дисципліни

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання відповідного виду навчальної роботи.