

I СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Формування творчого мислення фахівця
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій Кафедра прикладної гідроаеромеханіки
Розробник(и)	Сапожніков Сергій Вячеславович
Рівень вищої освіти	Без обмежень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	Без обмежень
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких 32 години становить контактна робота з викладачем (16 годин лекцій, 16 годин практичних занять), 118 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна загальної підготовки для всіх освітніх програм
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є формування творчого мислення фахівця, розвиток в нього керованої творчої уяви при розв'язанні всіх типів задач, виробітки обґрунтованої впевненості в можливості рішення творчих проблем та використання отриманих навичок в побуті та на виробництві.	
4. Зміст навчальної дисципліни	
Тема 1 Вступ в навчальну дисципліну Предмет і завдання курсу. Фахівець та діяльність фахівця. Творче мислення. Творча особистість і творчий колектив. Основні етапи розвитку науки і техніки. Тема 2 Системи і їх розвиток	

Історія виникнення систем. Зміна в часі параметрів систем. Основні закони розвитку технічних систем за Альтшуллером.

Тема 3 Методи пошуку нових розв'язань

Евристика і асоціативні методи пошуку нових розв'язань. Мозковий штурм. Синетика. Морфологічний аналіз. Метод контрольних питань.

Тема 4 Теорія розв'язання винахідницьких задач

Теорія розв'язання винахідницьких задач. Алгоритм розв'язання винахідницьких задач. Порівняння різних методів пошуку нових рішень.

Тема 5 Принципи вирішення суперечностей

Фізичні, хімічні, математичні ефекти і фонд технічних розв'язань. Евристичні прийоми вирішення суперечностей. Типові прийоми АРВЗ вирішення (усунення) суперечностей.

Тема 6 Речовинно-польовий аналіз

Основні визначення речовинно-польового аналізу. Структурні формули реполів. Основні правила перетворення речовинно-польових систем. Схеми конкретних видів реполей.

Тема 7 Функціонально-вартісний аналіз

Основні визначення функціонально-вартісного аналізу. Види функцій об'єкта. Основні етапи функціонально-вартісного аналізу.

Тема 8 Класифікація творчості

Типи творчості. Класифікація винахідницьких задач за їх новизною. Теорія розвитку творчої особистості.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1.	Знаходити найпростіші і найефективніші рішення при розв'язанні творчих задач.
РН2.	Працювати в колективі, створеному із різних спеціалістів (інженери різних профілів, економісти, управлінці, маркетологи, юристи, дизайнери тощо) для вирішення конкретної задачі.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Видами навчальних занять при вивченні дисципліни є лекції (Л) та практичні заняття (ПЗ):

Тема 1 Вступ в навчальну дисципліну

Л1. Предмет і завдання курсу. Фахівець та діяльність фахівця. Творче мислення. Творча особистість і творчий колектив. Основні етапи розвитку науки і техніки.

ПР1. Визначення чисельності працівників відділу.

Тема 2 Системи і їх розвиток

Л2. Історія виникнення систем. Зміна в часі параметрів систем. Основні закони ро-

звітку технічних систем за Альтшуллером.

ПР2. Будування S-подібної кривої розвитку систем.

Тема 3 Методи пошуку нових розв'язань

Л3. Евристика і асоціативні методи пошуку нових розв'язань. Мозковий штурм. Синектика. Морфологічний аналіз. Метод контрольних питань.

ПР3. Пошук нових рішень методом мозкового штурму.

ПР4. Морфологічний аналіз промислових виробів.

Тема 4 Теорія розв'язання винахідницьких задач

Л4. Теорія розв'язання винахідницьких задач. Алгоритм розв'язання винахідницьких задач. Порівняння різних методів пошуку нових рішень.

Тема 5 Принципи вирішення суперечностей

Л5. Фізичні, хімічні, математичні ефекти і фонд технічних розв'язань. Евристичні прийоми вирішення суперечностей. Типові прийоми АРВЗ вирішення (усунення) суперечностей.

ПР5. Розв'язання задач на принципи вирішення технічних та фізичних суперечностей (1-ша частина).

ПР6. Розв'язання задач на принципи вирішення технічних та фізичних суперечностей (2-га частина).

Тема 6 Речовинно-польовий аналіз

Л6. Основні визначення речовинно-польового аналізу. Структурні формули реполів. Основні правила перетворення речовинно-польових систем. Схеми конкретних видів реполей.

ПР7. Розв'язання задач методом речовинно-польового аналізу.

Тема 7 Функціонально-вартісний аналіз

Л7. Основні визначення функціонально-вартісного аналізу. Види функцій об'єкта. Основні етапи функціонально-вартісного аналізу.

Тема 8 Класифікація творчості

Л8. Типи творчості. Класифікація винахідницьких задач за їх новизною. Теорія розвитку творчої особистості.

ПР8. – Визначення характеристик винахідницької діяльності.

7.2 Види навчальної діяльності

НД 1. Проведення лекцій-дискусій

НД 2. Підготовка до лекції

НД 3. Проведення практичних робіт за результатами вивчення тем 1-3, 5, 6, 8

НД 4. Підготовка до практичних робіт

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1. Аудиторна робота;

МН2. Індивідуальні завдання;

МН3. Колективна робота.

Лекції (докладне викладення навчального матеріалу, лекції-візуалізації із використанням мультимедійних технологій) з подальшим вивченням студентами підручників, власного конспекту лекцій та електронних джерел інформації.

Практичні заняття проводяться як групові з розглядом типових задач на практичне застосування теоретичного матеріалу та і індивідуальні для знаходження рішень при розв'язанні творчих задач (РН1 – РН2).

Самостійна робота студента включає роботу студентів над лекційним матеріалом, підготовку до поточних теоретичних перевірок, опрацювання питань, що винесені на самостійне вивчення, підготовку до практичних занять (основна і допоміжна література, довідники, конспект лекцій, електронні джерела інформації).

Контроль навчальної роботи передбачає проведення поточних перевірок з теоретичного та практичного матеріалу, контроль самостійного виконання індивідуальних завдань та проведення модульних контрольних робіт, співбесіда з проблемних питань.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Шкала оцінювання з дисципліни (R) незалежно від обсягу навчальної роботи з неї становить R = 100 балів.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою оцінювання та європейською шкалою оцінювання ECTS відповідно до накопичених або визначених на підсумковому семестровому контролі рейтингових балів визначається із таких співвідношень: за 4-й семестр – загалом 100 балів.

Сума балів (R)	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Визначення
90-100	A	5 (відмінно)	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
82-89	B	4 (добре)	Вище середнього рівня з кількома помилками
74-81	C		В загальному правильна робота з певною кількістю помилок
64-73	D	3 (задовільно)	Непогано, але зі значною кількістю недоліків
60-63	E		Виконання задовольняє мінімальні критерії
35-59	FX	2(незадовільно)	Можливе повторне складання
0-34	F		Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни

Примітка. Загальна кількість балів отриманих студентом за період навчання округлюється до цілого числа за загальноприйнятими математичними правилами, наприклад, студент отримав 59,5 балів \approx 60 балів – оцінка за шкалою ECTS – E, за національною шкалою – Задовільно.

Студент, який протягом навчального періоду виконав всі заплановані види навчальної роботи та за наслідками модульних атестацій набрав необхідну, яка відповідає позитивній оцінці, кількість рейтингових балів не менше 60, отримує семестрову оцінку у відповідності до набраних рейтингових балів. Складання заходу підсумкового семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не здійснюється.

Студент, який протягом поточної роботи не набрав кількість рейтингових балів, що відповідає позитивній оцінці, але не менше 35 балів, зобов'язаний скласти захід підсумкового семестрового контролю, яке здійснюється після завершення останнього

модульно-атестаційного циклу у семестрі або екзаменаційної сесії, якщо вона передбачена, за додатковою відомістю семестрової атестації (першою незадовільною оцінкою вважається та, що отримана за наслідками модульних атестацій, яка виставляється в основну відомість семестрової атестації). Студент має право на два складання ПСК: викладачу та комісії. У разі незадовільного складання підсумкового семестрового контролю комісії студент отримує оцінку «незадовільно» («F» за шкалою ECTS) і відраховується з університету.

При успішному складанні заходу підсумкового семестрового контролю використовується оцінка «задовільно», яка засвідчує виконання студентом мінімальних вимог без урахування накопичених балів («E» за шкалою ECTS) із визначенням рейтингового балу 60.

Студент, який за наслідками модульних атестацій набрав менше 35 рейтингових балів, не допускається до підсумкового семестрового контролю, отримує оцінку «незадовільно» (за шкалою ECTS – «F») і відраховується з університету

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладачів в процесі виконання практичних завдань, самооцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаних практичних завдань

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Оцінювання впродовж семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань (M1), перевірки тестових завдань (M2). Усі роботи повинні бути виконані самостійно.

Форма підсумкового контролю – д/залік, що проводиться у письмовій формі за тестовими технологіями.

Оцінка студента формується так:

1. Виконання поточного тестового контролю за результатами проведення аудиторного заняття:

- лекції: $8 \times 3 \text{ бал} = 24 \text{ балів}$;

- практичні заняття: $8 \times 3 \text{ бал} = 24 \text{ балів}$.

2. Виконання практичної роботи (підготовка роботи, обговорення роботи, виконання тестового завдання): $8 \times 4 \text{ бал} = 32 \text{ балів}$.

3. Виконання комплексного модульного тестового завдання: 20 балів.

Підсумкова кількість балів (максимальна) – 100 балів.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

31. Мультимедіа

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література:

1. Севостьянов І. В. Теорія технічних систем : підручник / І. В. Севостьянов. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 181 с.

2. Основи становлення сучасного інженера : навч. посіб. / В. О. Іванов, О. Г. Гусак, Д. В. Криворучко [та ін.] ; За заг. ред.: В. О. Іванова, О. Г. Гусака. – Харків : НТМТ, 2015. –

275 с.

Додаткова література:

3. Сапожніков, С. В. Створення та вдосконалення технічних систем: конспект лекцій для студ. спец. 131 "Прикладна механіка" усіх форм навчання / С. В. Сапожніков. – Суми : СумДУ, 2019. – 148 с.

3. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни „Створення і удосконалення технічних систем” / Укладач: С.В.Сапожніков – електронний ресурс.