

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Гуманітарно-педагогічний факультет
Кафедра технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан гуманітарно-педагогічного
факультету

Людмила СТАНІСЛАВОВА

20 24

СІЛАБУС

Навчальна дисципліна **Основи інженерно-педагогічної творчості**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач	Герніченко Іван Іванович
Профайл викладача	https://tpodm.khmnu.edu.ua/kolektyv-kafedry/
E-mail викладача	hernichenko@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=434
Консультації	Очні: за розкладом он-лайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Загальна характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Загальний обсяг		Кількість годин						Форма семестрового контролю	
				Аудиторні заняття						Самостійна робота, в т.ч. ІРС	залік
		Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття			
В	Д	4	120	54	36		18		66	+	
В	З	4	120	12	4		8		108	+	

Анотація навчальної дисципліни

Загальні відомості про наукову і технічну творчість. Психологічна активація творчості. Методи пошуку нових творчих рішень. Технічні системи (ТС) і системний підхід при дослідженнях і проектуванні. Закони розвитку технічних систем. Інтенсивні методи пошуку нових технічних рішень. Репольний аналіз. Фізичні, геометричні і хімічні ефекти як інструменти технічної творчості. Принципи переборювання суперечностей. Прийоми усунення суперечностей. Стандарти на розв'язання винахідницьких задач. Алгоритм розв'язання винахідницьких задач. Функціонально-вартісний аналіз.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни «Основи інженерно-педагогічної творчості» полягає у набутті студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для вирішення творчо-конструкторських завдань під час професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням сучасних методів і прийомів вирішення технічних завдань.

Завдання дисципліни:

- формування у студентів творчого підходу до вирішення проблем в будь-якій сфері діяльності;
- ознайомлення з методами активізації мислення при вирішенні творчих задач, сучасними методами пошуку нових технічних рішень, з основами теорії розв'язування винахідницьких задач;
- освоєння принципів, методів і послідовності проектування, конструювання або модернізації технічних об'єктів.

Науково-технічна творчість використовує досягнення та методи фундаментальних та прикладних наук, зокрема: фізики, матеріалознавства, технічної механіки та інші. Тому при вивченні дисципліни «Основи інженерно-педагогічної творчості» студентам необхідні знання з фізики, матеріалознавства, технічної механіки, інформатики.

Очікувані результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: **демонструвати** здатність до творчого мислення; **використовувати** сучасні методи пошуку нових технічних ідей і вирішень винахідницьких задач; **проводити** пошук нових технічних рішень за допомогою морфологічного аналізу; **розв'язувати** задачі за допомогою законів розвитку технічних систем та інструментів теорії розв'язування винахідницьких задач; **користуватися** прийомами та способами активізації творчості.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції	Тема практичного заняття	Самостійна робота студентів		
			Зміст	Год.	Література
1	2	3	4	5	6
1	Загальні відомості про наукову і технічну творчість.		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1	2	[1, 2]
2	Історія наукової та технічної творчості	Переборення психологічної інерції, активізація уяви і творчості методом перебору варіантів.	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2. Підготовка до практичної роботи № 1.	3	[1, 2]
3	Психологічна активація творчості		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3.	2	[2]
4	Методи пошуку нових творчих рішень.	Пошук нових технічних рішень методом мозкового штурму	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4. Підготовка до практичної роботи № 2.	3	[1, 2]
5	Технічні системи (ТС) і системний підхід при дослідженнях і проектуванні.		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5.	2	[1, 3]
6	Закони принципової життєздатності технічних систем.	Пошук нових технічних рішень методом морфологічного аналізу	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6. Підготовка до практичної роботи № 3.	3	[1, 3]
7	Закони періоду росту і розвитку технічних систем		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т7.	2	[1, 3]

8	Закони завершального етапу розвитку технічних систем	Дослідження розвитку технічної системи і перехід її в надсистему	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т8. Підготовка до практичної роботи № 4. Підготовка до тестового контролю з тем 1-6. Робота над ІДЗ	9	[1, 3]
9	Інтенсивні методи пошуку нових технічних рішень.		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т9. Робота над ІДЗ	4	[1, 3]
10	Принципи репольного аналізу.	Розв'язання задач методом речовинно-польового аналізу	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т10. Підготовка до практичної роботи № 5. Робота над ІДЗ	5	[1, 3]
11	Фізичні, геометричні і хімічні ефекти як інструменти технічної творчості		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т11. Робота над ІДЗ	4	[3]
12	Принципи переборювання суперечностей.	Розв'язання задач на принципи вирішення технічних та фізичних суперечностей	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т12. Підготовка до практичної роботи №6, робота над ІДЗ	5	[3]
13	Прийоми усунення суперечностей.		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т13. Підготовка до захисту ІДЗ	5	[3]
14	Стандарти на розв'язання винахідницьких задач.	Розв'язання задач з допомогою прийомів усунення суперечностей	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т14. Підготовка до практичної роботи №7	3	[3]
15	Алгоритм розв'язання винахідницьких задач		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т15.	2	[3]
16	Функціонально-вартісний аналіз (ФВА).	Алгоритм розв'язання винахідницьких задач	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т16. Підготовка до практичної роботи №8	3	[1; 3]
17	Інтелектуальна система ВМ-ФВА		Опрацювання теоретичного матеріалу з Т17. Підготовка до практичної роботи №8.	2	[3]
18	Отримання патенту на винахід або корисну модель.	Методика функціонально-вартісного аналізу	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т18. Підготовка до практичної роботи №9. Підготовка до тестового контролю з тем 9-18	7	[1]
Разом				66	

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу та навчальному плану. Здобувач зобов'язаний відвідувати лекції і практичні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, домашні завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне заняття здобувач зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відвітати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних занять здобувач має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набуті здобувачем знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (<https://khmnu.edu.ua/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnoi-diialnosti/>). При виконанні практичних робіт з дисципліни здобувач має дотримуватися політики доброчесності. У разі виявлення плагіату, згідно Положення про дотримання академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті

(<https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/ustanovchi/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-2020.pdf>), роботу буде повернено на доопрацювання та повторне проходження оцінювання.

Критерії оцінювання результатів навчання

Підсумкова оцінка з дисципліни складається з середньозваженої оцінки за виконання практичних робіт та здачі тестових контролів. При оцінюванні практичної роботи враховуються такі критерії: правильність, повнота і самостійність виконання та якості оформлення роботи, вчасність здачі практичної роботи згідно з робочим планом дисципліни.

Тестовий контроль проводиться на 7-8 та 17-18 тижнях навчання у модульному середовищі MOODLE, оцінка за результатами його проходження виставляється автоматично з урахуванням отриманих правильних відповідей.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторні заняття та контрольні заходи		Самостійна робота, ІДЗ	Підсумковий контроль, залік
Практичні роботи №1 - №8	Тестовий контроль		
0,4	0,4	0,2	-

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів заочної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота	Самостійна, індивідуальна робота			Семестровий контроль, залік
Практичні роботи	Контрольна робота		Контрольні заходи	За рейтингом
ПР 1-4	Якість виконання	Захист	Тестовий контроль	
0,4	0,3	0,1	0,2	-

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЕКТС

Оцінка ЕКТС	Бали	Вітчизняна оцінка	
A	4,75-5,00	5	ВІДМІННО – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
B	4,25-4,74	4	ДОБРЕ – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75-4,24	4	ДОБРЕ – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25-3,74	3	ЗАДОВІЛЬНО – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00-3,24	3	ЗАДОВІЛЬНО – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00 -3,00	2	НЕЗАДОВІЛЬНО – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1, 99	2	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Ознаки та види наукової і технічної творчості.
2. Підходи до пошуку нових технічних рішень.
3. Рівні творчості.
4. Психологічні особливості науково-технічної творчості.
5. Психологічна інерція.
6. Психологічні прийоми активізації творчості.

7. Евристика та її сутність.
8. Метод контрольних питань.
9. Мозковий штурм.
10. Синектика.
11. Морфологічний аналіз.
12. Асоціативні методи пошуку нових технічних рішень.
13. Системний підхід при розв'язанні творчих задач.
14. Характеристика, склад та ознаки технічних систем (ТС).
15. Функції ТС та їх ієрархії.
16. Структура ТС та принципи її побудови.
17. Організація ТС.
18. Системні властивості ТС.
19. Закони як основа теорії розвитку ТС.
20. Закони принципової життєздатності ТС.
21. Закони періоду росту і розвитку ТС.
22. Закони завершального етапу розвитку ТС і переходу до нової системи.
23. Сумісна дія законів розвитку ТС.
24. Теорія розв'язку винахідницьких задач (ТРВЗ).
25. Теоретична основа ТРВЗ.
26. Інструменти та інформаційний фонд ТРВЗ.
27. Функціонально-вартісний аналіз (ФВА).
28. Реполь як мінімальна технічна система.
29. Основні правила репольного аналізу.
30. Типові моделі винахідницьких задач та їх репольні перетворення.
31. Суперечності у винахідницьких задачах.
32. Основні механізми усунення суперечностей.
33. Метод моделювання «маленькими чоловічками».
34. Система прийомів.
35. Таблиця використання прийомів.
36. Інтелектуальна система ВМ-ПРИЙОМИ
37. Система стандартів.
38. Розв'язання дослідницьких задач за допомогою АРВЗ.
39. Аналіз постановки виробничих задач.
40. Предмет та завдання ФВА.
41. Принципи і особливості ФВА.
42. Форми і етапи ФВА.
43. Оцінка експлуатаційних витрат при проведенні ФВА.
44. Заявка на винахід.
45. Структура заявки на винахід.
46. Формула винаходу.

Рекомендована література

Основна

1. Конспект лекцій з курсу «Теорія прийняття інженерних рішень» / Укладач: І.І.Герніченко – Хмельницький: ХНУ, 2011. – 58 с.
2. Конспект лекцій з курсу «Історія інженерної діяльності» / Укладачі: Ю.Я.Ткачук, С.В.Сапожніков. – Суми: Вид-во СумДУ, 2004. – 57 с.
3. Косіюк М.М. Основи науково-технічної творчості: навч. посібник / М.М.Косіюк, Г.П. Черменський. – Хмельницький: Поділля. – 1998. – 451 с.

Додаткова

1. Чус А.В., Данченко В.Н. Основы технического творчества. – К.: Вища школа, 1983. – 184 с.
2. Евтушенко А.А., Неня В.Г., Сапожников С.В., Твердохлеб И.Б. Сборник задач по курсу «Теория развития технических систем». – Сумы: СумГУ, 1995. – 107 с.

Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. Режим доступу : <https://msn.khmnu.edu.ua/>.
2. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : <http://library.khmnu.edu.ua/>.
3. Репозитарій ХНУ. Режим доступу : <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/?locale=uk>.