



НАЗВА КУРСУ

ТЕОРІЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

(Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13 - Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>131 - Прикладна механіка</i>
Освітня програма	<i>Усі освітні програми спеціальності «Прикладна механіка»</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>III курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>120 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>(залік, МКР, РГР тощо за робочим навчальним планом)</i>
Розклад занять	<i>(Лекції – 36 год., практичні – 72 год. за розкладом Департаменту навчальної роботи КПІ ім. Ігоря Сікорського)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: д.т.н., професор, Кузнєцов Юрій Миколайович, каб.222-1 e-mail:info@z mok.kiev.ua моб. (050) 501-73-15 Viber¹(050) 501-73-15 Практичні: д.т.н., професор, Кузнєцов Юрій Миколайович, каб.222-1 e-mail:info@z mok.kiev.ua моб. (050) 501-73-15 Viber²(050) 501-73-15</i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на дистанційний ресурс «Електронний кампус» логін kum113331, пароль if28mv25</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Теорія технічних систем» є методологія створення різних технічних систем (ТС) і, зокрема, технологічного обладнання різного призначення та їх елементів з притаманними протиріччями, що створюють проблемну ситуацію, вирішення якої можливо шляхом синтезу нової ТС завдяки використанню сучасних методів пошуку технічних рішень.

1.1. Мета дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Теорія технічних систем» є формування компетентності і придбання студентами:

- **знання** еволюції і закономірностей розвитку ТС і творчого мислення, сучасних методів пошуку нових технічних рішень, подолання психологічного бар'єру (вектора інерції мислення), активізації творчості і прийомів подолання технічних протиріч, основних відомостей про патентознавство та інтелектуальну власність;
- **вміння** застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості, розробляти з їх використанням нові технічні рішення і оформляти на них заявки на винаходи, корисні моделі, промислові зразки і раціоналізаторські пропозиції;
- **практичних навичок** в розв'язанні проблемних ситуацій і набуття власного досвіду по проектуванні нових ТС з використанням придбаних знань і умінь з оформленням заявок на них для охорони прав інтелектуальної власності та отримання під час навчання охоронних документів.

1.2. Основні завдання кредитного модуля

Згідно з вимогами освітньо-професійних програм студенти після засвоєння дисципліни «Теорія технічних систем» мають

знати:

- про міждисциплінарність знань в різних галузях науки і техніки;
- про переваги креативної форми передачі знань замість репродуктивної за рахунок розширення кругозору (використання методології творчості, постійної всебічної самоосвіти, перекваліфікації і підвищення кваліфікації);
- не менше 5 сучасних методів пошуку нових технічних рішень;
- про зміну характеру потреб суспільства в творчості і їх результатів в умовах четвертої промислової революції «Індустрія 4.0», бо замість економіки речей приходить економіка знань (інноваційна економіка);
- положення і порядок оформлення результатів технічної творчості у вигляді заявки на винахід (корисну модель);
- умови ліцензування і трансферу технологій;

вміти:

- використовувати прийоми і методи пошуку при вирішенні технічних протиріч;
- застосовувати системний підхід;
- проводити патентно-інформаційні дослідження;
- доводити до конкретних пропозицій нові ідеї, ноу-хау і технічні рішення;
- оформляти заявки на нові технічні рішення для отримання патентів на винаходи (корисні моделі);
- комерційно реалізовувати нові технічні рішення

досвід:

- креативно розв'язувати проблемні ситуації в різних сферах діяльності;
- самостійно оформляти заявки на винаходи (корисні моделі);
- вести переписку з Укрпатентом та іншими організаціями з питань інтелектуальної власності;
- складати угоди на реалізацію нових розробок.

3. Структура кредитного модуля

На вивчення кредитного модуля передбачено 126 годин .

Назви розділів і тем	Кількість годин			
	Всього	у тому числі		
		Лекції	Практичні	СРС
1	2	3	4	5
Тема 1. Основи теорії технічних систем і науково-технічної творчості	8	4	-	4

Тема 2. Психологія і діалектика творчості	8	4	-	4
Тема 3. Системні методи пошуку технічних рішень	12	6	2	4
Тема 4. Асоціативні методи пошуку технічних рішень	14	4	4	6
Контрольні заходи (МКР 1,)	1	-	-	1
Тема 5 Алгоритмічні методи пошуку технічних рішень	18	4	2	12
Тема 6 Спеціалізовані і комбіновані методи технічних рішень	16	4	2	10
Контрольні заходи (МКР-2)	1	-	-	1
Тема 7. Генетико-морфологічний підхід при створенні антропогенних систем	16	4	2	10
Тема 8. Виявлення і оформлення об'єктів технічної творчості	16	4	4	8
Тема 9. Організація і управління винахідницькою діяльністю	10	2	2	6
Підготовка до заліку	6	-	-	6
Всього годин	126	36	18	72

4. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	<p>Тема 1. Основи теорії технічних систем і науково-технічної творчості Недоліки репродуктивної форми передачі знань. Науково-технічна революція та масова технічна творчість. Сутність креативного підходу в розв'язанні конструкторських і технологічних завдань. Зв'язок наукової і технічної творчості. Види творчості. Структура технічної творчості як процесу створення конкурентноздатної техніки і технології. Технічна творчість, як форма втілення наукових ідей в технічні рішення. Вивчення методики технічної творчості. Література: базова [1], [2], [8], додаткова [22], [34].</p>
2	<p>Тема 2. Психологія і діалектика творчості Загальна характеристика творчості та риси творчої особи. Основні показники творчості. Поняття творчої особистості. Властивості творчої особистості. Необхідність формування науково-технічного потенціалу спеціаліста. Методологічна основа науково-технічної творчості. Розвиток творчих здібностей особи. Рівні творчої діяльності і винахідницьких задач. Психологічні особливості творчості. Організація і роль творчого колективу і особи в науково-технічній творчості. Творчі групи. Етика науково-технічної творчості та історія деяких відкриттів, винаходів і винахідників, технічна революція. Література : базова[2], [4], додаткова [12]</p>
3	<p>Тема 3. Системні методи пошуку технічних рішень Поняття про евристику і методи активізації творчості. Основна комбінаторна конфігурація. Морфологічний аналіз. Історія створення морфологічного аналізу.</p>

	<p>Основний зміст методу. Метод морфологічного ящика. Основні правила морфологічного дослідження задач. Принцип побудови морфологічної матриці. Пошук варіантів, що дозволяють реалізувати задані функції. Визначення поняття не зведення різних варіантів один до одного. Предметне і функціональне дослідження об'єкту: загальні риси і особливості. Процедура проведення функціонального морфологічного дослідження. Багаторівневий морфологічний синтез. Особливості застосування, типи розв'язуваних задач.</p> <p>Інші системні методи пошуку технічних рішень («матриць відкриттів», організуючих понять, ступінчастого підходу до рішення задач, функціонального винахідництва, десятичних матриць пошуку, семикратного пошуку та інші).</p> <p>Література : базова[1], [2], [3], [6], додаткова [13], [15], [22], [28], [29].</p>
4	<p>Тема 4. Асоціативні методи пошуку технічних рішень</p> <p>Особливості психологічної активізації творчості. Метод фокальних об'єктів. Метод гірлянд випадковостей та асоціацій. Методи контрольних запитань. Метод синектики (синектичні засідання).</p> <p>Ділова гра з використанням асоціативних методів. Мозковий штурм. Передумови використання методу мозкового штурму. Вимоги до ведучого мозкового штурму, генераторів ідей, експертів. Різновидності мозкового штурму.</p> <p>Література : базова[2], [3], [7], додаткова [17], [26], [32].</p>
5	<p>Тема 5. Алгоритмічні методи пошуку технічних рішень. Протиріччя і шляхи їх подолання</p> <p>Історія розвитку алгоритму рішення винахідницьких задач(АРВЗ). Зміст, стратегія і блок-схема АРВЗ. Модифікація методу. Вимоги до формулювання проблемної ситуації. Пошук обхідних і зворотних задач. Посилення вимог, що висуваються до об'єкту. Переоформлення проблеми. Технічні і фізичні протиріччя, ідеальний кінцевий результат-оператори уточнення задачі. Принципи усунення протиріч. Інформаційні фонди, що використовуються в АРВЗ, їх особливості. Область застосування АРВЗ, опис типу задач, що розв'язуються за допомогою методу. Оцінка ефективності алгоритму рішення винахідницьких задач. Основні тенденції в розвитку алгоритму рішення винахідницьких задач.</p> <p>Узагальнений евристичний метод(УЕМ). Синтез фізичних принципів дії по заданій фізичній операції. Морфологічний аналіз і синтез фізичних принципів дії. Методи пошуку раціональних технічних рішень на і-або-графах. Автоматизований синтез структур технічних об'єктів. Об'єктивно і проблемно орієнтовані системи пошукового конструювання. Автоматизований банк даних фізико-технічних об'єктів.</p> <p>Література : базова [2], [7], додаткова [10], [11], [21], [26], [35].</p>
6	<p>Тема 6. Спеціалізовані і комбіновані методи пошуку технічних рішень</p> <p>Диференційно-морфологічний метод синтезу затискних патронів. Види розчленування затискного елемента і зв'язків між його частинами. Приклади синтезу затискних патронів із заданими характеристиками.</p> <p>Критерії вибору кращих рішень. Вепольний аналіз. Функціонально-вартісний аналіз (ФВА) – суть і область застосування, етапи виконання. Винахідницька машина.</p> <p>Література : базова [2], [3], додаткова [15], [18], [20], [33], [34].</p>
7	<p>Тема 7. Генетико-морфологічний підхід при створенні антропогенних систем</p> <p>Генетика – міждисциплінарна галузь знань. Основний принцип генетики «Від простого до складного». Рівні генетичної інформації і складності структур систем. Новий погляд на матеріальну точку як носія генетичної інформації при створенні антропогенних систем. Основи еволюційного і генетичного синтезу антропогенних систем. Класифікація силових (енергетичних) потоків затискних механізмів.</p> <p>Література : базова[9], додаткова [38],[40].</p>
8	<p>Тема 8. Виявлення і оформлення об'єктів технічної творчості</p> <p>Патентна інформація та документація. Універсальна десяткова класифікація.</p>

	Система класифікацій об'єктів промислової власності. Система класифікації об'єктів промислової власності (винаходів, корисних моделей, промислових зразків, торгівельних марок: НПК, МПК, МКПЗ, МКТП). Охорона прав на винаходи і корисні моделі. Об'єкти винаходів і їх ознаки. Оформлення заявки на винахід (заява, формула, опис, реферат). Раціоналізаторська пропозиція і її оформлення. Ноу-хау. Література : базова [3],[4].
9	Тема 9.Організація і управління винахідницькою діяльністю Структура державного управління системою інтелектуальної власності. Структура і задачі пошукового підрозділу на підприємстві. Пропаганда і навчання. Особливості роботи експертів на підприємстві. Структура підрозділів на підприємстві, що відповідають за НДР. Форми організації пошукової діяльності. Структура підрозділів, що проводять роботу за новою технікою в міністерстві, головному інституті, підгалузі, підприємстві. Область ефективності застосування різних методів пошуку нових технічних рішень. Впровадження нових технічних рішень та обґрунтування їх ефективності. Прогнозування і блокування масиву винаходів методом морфологічного аналізу. Види ліцензій і ліцензійних винагород. Методи оцінки прав об'єктів промислової власності. Література : базова [4], додаткова [24].

5. Практичні заняття

Практичні заняття мають на меті поглиблене вивчення і засвоєння студентами важливих питань, а також проведення колективних ігор на кшталт мозкового штурму Мета практичних занять - закріплення теоретичних знань стосовно методів пошуку нових технічних рішень, формування умінь відповідно до вирішення технічних задач.

Пр. 1. Синтез способів (технологічних принципів) обробки двохступінчатої циліндричної деталі методом морфологічного аналізу (МА).

Пр. 2. Синтез подавальних цанг і патронів для прутково-трубних заготовок методом фокальних об'єктів (ФО).

Пр. 3. Синтез напрямних труб для прутків методом мозкового штурму (МШ).

Пр. 4. Створення криголаму для перевезення нафти в північних морях з використанням алгоритму вирішення винахідницьких задач (АВВЗ).

Пр. 5. Синтез високоточних і самоналагоджувальних цангових патронів з використанням диференціально-морфологічного методу (ДМ).

Пр. 6. Синтез цангових патронів одинарного і подвійного затиску з використанням п'яти універсальних генетичних операторів (УГО).

Пр. 7. Оформлення заявки на корисну модель (пристрій).

Пр. 8. Оформлення заявки на винахід (спосіб).

Пр. 9. Складання ліцензійної угоди на винахід.

5.1. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	2	3
1	Ієрархія опису технічних систем з прикладом. Закономірності розвитку і еволюція технічних систем	4
2	Рівні творчої діяльності і винахідницьких задач (по 2 приклади на кожний із 5-ти рівнів). Типи вчених і винахідників (за Х.Гоу і Д. Водвортом) і згідно соціоніки. Етика науково-технічної творчості (приклад)	6
3	Метод десятичних матриць пошуку (приклад). Метод організуючих понять (приклад). Метод «матриць відкриттів»(приклад)	6

4	Метод гірлянд раптовостей і асоціацій (приклад). Методи контрольних питань. Метод синектики (приклад). Метод «Метра».	9
5	Протиріччя і шляхи їх подолання (приклади). Прийоми усунення технічних протиріч (приклади). Фізичні, хімічні, геометричні, біологічні ефекти (фонди) . Узагальнений евристичний метод	16
6	Вепольний аналіз (приклади). Функціонально-вартісний аналіз. Інтелектуальна система «Винахідницька машина»	11
7	Генетична еволюцію антропогенних систем. Місце і задачі людини в коеволуції природних і штучних систем. ієрархія рівнів генетичної організації складних систем. Породжувальні періодичні системи. Універсальний генетичний код на прикладі електромеханічних систем. Універсальні генетичні оператори синтезу (приклад).	18
8	Патентно-інформаційні дослідження. Патентна інформація. Класифікація винаходів промислових зразків. ноу – хау і раціоналізаторські пропозиції.	8
9	Види ліцензій і ліцензійних винагород. Оцінка прав об'єктів промислової власності	6
Підготовка до заліку		6
Всього		90

Запропонований наступний перелік об'єктів для удосконалення (на вибір студента):

1.Багатофункціональна авторучка кулькова. 2.Багатофункціональна зубна щітка. 3.Багатофункціональний ключ гайковий. 4.Багатофункціональний олівець. 5.Багатофункціональна рукавиця. 6.Багатофункціональна сокира пожежна. 7.Багатофункціональна сокира садова. 8.Багатофункціональна парасолька. 9.Багатофункціональний ліхтарик. 10.Біонічна кінцівка руки. 11.Верстат універсальний. 12.Болт спеціальний. 13.Будинок туристичний. 14.Весло багатофункціональне. 15.Валіза туристична. 16.Викрутка. 17.Високоточний цанговий патрон. 18.Вудочка універсальна. 19.Гамак універсальний. 20.Граблі багатофункціональні. 21.Деревообробний верстат багатофункціональний. 22.Дзеркало універсальне. 23.Драбина багатофункціональна. 24.Електроколесо. 25.Електроскутер. 26.Електромобіль. 27.Електролітак. 28.Електрочовен. 29.Електросамокат. 30.Електровелосипед. 31.Електродріль універсальна. 32.Електросані. 33.Електродвигун. 34.Динамометр спортивний. 35.Каструля туристична. 36.Кейс хірургічний. 37.Кухоль сувенірний. 38.Коробка для цукерок. 39.Лещата машинні універсальні. 40.Лещата слюсарні універсальні. 41.Ліхтарик туристичний. 42.Мишка комп'ютерна. 43.Молоток багатофункціональний. 44.Намет багатофункціональний. 45.Обценьки універсальні. 46.Окуляри багатофункціональні. 47.Патрон подавальний для прутка. 48.Патрон подавальний для труб. 49.Переналагоджуване судно-суховантаж для змінної водної акваторії. 50.Підшипник високошвидкісний радіальний. 51.Підшипник високошвидкісний радіально-упорний. 52.Підшипник високошвидкісний упорний 53.Полка книжкова. 54.Портфель універсальний. 55.Різець з охолодженням. 56.Розчіска багатофункціональна. 57.Рюкзак універсальний. 58.Самоналагоджувальний цанговий патрон. 59.Світильник. 60.Свічка. 61.Сірники для екстремальних умов. 62.Склянка дорожня. 63.Стіл комп'ютерний. 64.Термос туристичний. 65.Торшер. 66.Труба безшумна напрямна для прутків. 67.Цанговий олівець. 68.Цанговий патрон подвійного затиску. 69.Цанговий широкодіапазонний патрон. 70.Цанговий багатофункціональний патрон. 71.Човен багатофункціональний. 72.Широкодіапазонний гайковий ключ.

5.2. Контрольні роботи

За дисципліною рекомендується дві модульні контрольні роботи (МКР), а саме:

МКР 1 на 8 тижні навчання за темами .1,2,3, 4.

МКР 2 на 14 тижні навчання за темами 5, 6.

6.Методичні рекомендації

Базова література

1. Косіюк М.М., Черменський Г.П. Основи науково-технічної творчості,- Хмельницький. «Поділля», 1998.-415 с.

2. Кузнецов Ю.М. Теория развязания творческих задач. - К: ТОВ "ЗМОК" - ПП "ГНОЗИС", 2003, - 294 с.
3. Кузнецов Ю.М., Новосолов Ю.К., Луців І.В. Теория технических систем. Под ред. Ю.М. Кузнецова. К.: - Севастополь. 2010. - 252 с. (рус.), 2011. - 246 с. (укр.), 2012. - 246 с. (англ.).
4. Кузнецов Ю.М. Патентознаводство та авторське право: Підручник. - К.: ТОВ «Кондор», 2005. - 428 с., 2-е видання, перероблене і доповнене, 2009. - 446 с
6. Кузнецов Ю.Н., Хамуйела Ж.А.Герра, Хамуйела Т.О. Морфологический синтез станков и их механизмов. - К.: ООО «ГНОЗИС», 2012. - 416с.
7. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учебн. пособие для студентов вузов,- М.: Машиностроение, 1988. -368 с.
8. Чус А.В. Данченко В.Н. Основы технического творчества. Учебн. пособие. - Днепропетровск: ДМетИ, 1980. - 107 с.
9. Шинкаренко В.Ф. Основы теории эволюции электромагнитных систем. - К.: Наукова думка, 2002. - 288с.

Додаткова література

10. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения,- М.: Московский рабочий, 1972.-296 с. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара. Как решать изобретательские задачи - Петрозаводск: Карелия, 1980- 224 с.
11. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. - М.: Сов. радио, 1979. - Кибернетика. - 175с.
12. Антонов А.В. Психология изобретательского творчества. - К.: Вища школа, 1978. - 176с.
13. Белый И.В. Поиск и решение задач в инженерной электрофизике. - Харьков.: 1980 - 84 с.
14. Блюмберг В.А., Глущенко В.Ф. Какое решение лучше?: Метод расстановки приоритетов. - Л.: Лениздат, 1982. - 160с.
15. Большаков А.П., Якубов Ч.Ф., Абдулгасис А.У., Ванцев Е.Р. Основы теории изобретательства. Учеб.пособие. - Симферополь: КРП «Издательство «Крымучпедгиз», 2007. - 192с.
16. Буш Г.Я. Методологические основы научного управления изобретательством- Рига: Лиесма, 1974- 167 с.
17. Буш Г.Я. Основы зрестики для изобретателей. - Рига: «Знание», 1977, ч. 1.-96 с, ч. 2- 68 с.
18. Глазунов В.Н. Поиск принципов действия технических систем. - М.: «Речной транспорт», 1990. -111с.
19. Глазунов В.Н. Параметрический метод разрешения противоречий в технике - М.: «Речной транспорт», 1990. -150с.
20. Голдовский Б.И., Вайнерман М.И. Колмплексный метод поиска решений технических проблем. - М.: «Речной транспорт», 1990. - 112с.
21. Голдовский Б.И., Вайнерман М.И. Рациональное творчество. - М.: «Речной транспорт», 1990. - 120с.
22. Гордеев А.В. Основы технического творчества: учебное пособие. - Тольятти: ТГУ, 2008. ч.1. - 216с.
23. Кузнецов Ю.Н. Методы создания новых технических систем - К: ООО «ЗМОК»-ПП «ГНОЗИС», 1998 .- 84 с.
24. Кузнецов Ю.М., Складов Р.А. Прогнозування розвитку технічних систем: Навч. посібник; за ред. Ю.М.Кузнецова. - К.: ТОВ «ЗМОК» - ПП «ГНОЗИС», 2004. - 323с.
25. Кузнецов Ю.М., Ромашко А.С., Гуменюк О.А. Винаходи: створення, набуття, реалізація і захист прав. Навч. посібник; за ред. Ю.М.Кузнецова. - К.: ПП «ГНОЗИС», 2006. - 253 с.
26. Мигаль В.Д. Теория і методи наукової творчості: Навчальний посібник. - Х.: ВД «ІНЖЕК», 2007. - 424 с.
27. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений. Пер. с нем. - М.: Мир, 1990. - 208с.

28. Одрин В.М., Картавов С.С. Морфологический анализ систем. Построение морфологических матриц. – К.: Наукова думка, 1977.- 183с.
29. Повилейко Р.П. Инженерное творчество. – М.: «Знание», 1977. – 62с.
30. Практикум з курсу «Основи науково-технічної творчості». М.М.Косіюк, Г.П.Черменський, 1998.-280 с.
31. Самонастраивающиеся зажимные механизмы: Справочник /Ю.Н.Кузнецов, А.А.Вачев, С.П. Сяров, А.Й. Цървенков; Под ред. Ю.Н.Кузнецова. – К. Техника – София, Техника, 1988. – 222с.
32. Селюцкий А.Б. Правила игры без правил. – Петрозаводск: Карелия, 1989. – 280с.
33. Сосновский Я.Ш., Ткаченко П.Г. Функционально-стоимостной анализ. – К.: Техніка, 1986. – 143с.
34. Столяров А.М. Методологические основы изобретательского творчества: Конспект лекцій. – М.: ВНИИПИ, 1986. – 68с.
35. Титов В.В. Выбор цели в поисковой деятельности. – М.: «Речной транспорт», 1991. – 125с.
36. Тринг М., Лейтуейт Э. Как изобретать? Пер. с англ. А.С.Доброславского /Под ред. И с предисл. В.В.Патрикеева – М.: Мир, 1980. – 272с.
37. Ханзен Ф. Основы общей методики конструирования. – М.: Машиностроение, 1969. – 166с.
38. Хамуйела Ж.А. Герра. Генетико-морфологический синтез зажимных патронов: монография /Ж.А. Герра Хамуйела, Ю.Н. Кузнецов, Т.О. Хамуйела; под ред. Ю.Н. Кузнецова.- Луцк: Вэжа-Друк, 2017.-328 с.
39. Хубка В. Теория технических систем: пер. - М.: Мир, 1987. - 208 с.
40. Шинкаренко В.Ф. Словник із структурної та генетичної електромеханіки /В.Ф. Шинкаренко, А.А. Шиманська.-К.: НТУУ «КПІ», 2015.-112 с.
41. Юдин Г.Э. Системный подход и принцип деятельности – М.: Наука, 1978. – 392с.
42. Юшин В.П. Руководство по интенсивному развитию организаторских способностей руководителей. – Луцк: МП «Зоря», 1998. – 256 с.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

7.1.Форми роботи

Лекції проводяться з використанням наочних засобів представлення матеріалу та методичних матеріалів, доступ до яких наявний у здобувачів вищої освіти. Для індивідуальної роботи з кожним студентом пропонується заповнити верхню частину карти звітності (розсилається через старост груп або видається кожному на першій лекції (зразок форми додається).

7.2.Правила відвідування занять

Заняття можуть проводитись в навчальних аудиторіях згідно розкладу. Також заняття можуть проводитись онлайн в синхронному режимі з використанням засобів відеозв'язку за умови однозначної ідентифікації здобувача вищої освіти. Проведення занять онлайн повинне бути передбачене відповідним наказом по КПІ ім. Ігоря Сікорського.

За наявності поважних причин здобувач вищої освіти повинен завчасно (за 1 день) повідомити викладача про причини можливого пропуску контрольного заходу.

Якщо завчасно повідомити не вдалось, здобувач вищої освіти протягом одного тижня має зв'язатись із викладачем для погодження форми і порядку усунення заборгованості.

Якщо аудиторне заняття випадає на неробочий день (святковий, пам'ятний тощо), то матеріал такого заняття частково переходить в категорію "Самостійна робота здобувачів вищої освіти", а частково додається до наступного заняття. Також можлива економія часу на пропущені заняття при виконанні модульної контрольної роботи в позаурочний час (шляхом тестування).

КАРТКА ЗВІТНОСТІ СТУДЕНТА

з курсу «ТЕОРІЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»

Навчальний заклад: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Факультет/Інститут: ММІ

Кафедра: Конструювання машин

Спеціальність 131 «Прикладна механіка»

Завдання для самостійної**роботи:** _____

Особливі відмітки

--	--	--	--	--

заповнюється викладачем

Студент
Прізвище: _____**Лектор**
Прізвище: **Кузнєцов**

Ім'я: _____ По-батькові: _____

Ім'я: **Юрій** По-батькові: **Миколайович**Група: _____ № залік: _____
книжки: _____Вч.ступінь: доктор технічних наук

Е-mail: _____

Вч.звання: професор Підпис: _____

Моб. тел.: _____ Підпис: _____

Моб. (050) 501-73-15
mail: info@zmok.kiev.ua

Е-

Матеріали (назва), що виносяться на залік

1. Назва винаходу (корисної моделі): _____

Реал./Навч.
Непотрібне
викреслити
Реал./Навч.

2. Назва промислового зразка: _____

Непотрібне
викреслити**Захоплення, хобі, бажання. ідеї****ОХОРОННІ ДОКУМЕНТИ** (кількість) - _____**Залік складено****ПУБЛІКАЦІЇ, ДОПОВІДІ** (кількість) - _____

«__» _____ 20__ р.

Статистика відвідування занять

Лекції:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	%
Пр. заняття:	1	2	3	4	5	6	7	8	9										

*7.3. Правила призначення заохочувальних та штрафних балів*Заохочувальні бали за:

+ 5 балів – за активну роботу щонайменше на 5-ти лекціях (запитання, прохання уточнити аспекти лекційного матеріалу, конструктивне заперечення викладеної інформації та участь в дискусіях);

Штрафні бали не передбачені.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

8.1. Види контролю

Вид контролю	Спосіб контролю
Поточний контроль	Перевірка виконання практичних занять відповідно до розкладу занять, модульні контрольні роботи
Календарний контроль	Проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу
Семестровий контроль	Залік

8.2. Рейтингова система оцінювання

Загальний рейтинговий бал дисципліни "Основи технічної творчості" (максимум 100 балів):

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_{\text{Пр}1} + \dots + R_{\text{Пр}9} + R_{\text{МКР}1} + R_{\text{МКР}2},$$

де R_1 – рейтинговий бал за створений об'єкт промислової власності; $R_{\text{Пр}1} \dots R_{\text{Пр}9}$ – рейтингові бали за виконання робіт, передбачених практичними заняттями №1...№9; $R_{\text{МКР}1}$ та $R_{\text{МКР}2}$ – рейтингові бали за 1-у і 2-гу модульні контрольні роботи.

Остаточний рейтинг не може перевищувати 100 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

8.3. Залікова контрольна робота

Якщо здобувача вищої освіти не задовольняє набрана кількість балів то результати рейтингової оцінки скасовуються і здобувач вищої освіти пише залікову контрольну роботу з усієї дисципліни "Інтелектуальна власність та патентознавство".

Залікова контрольна робота являє собою тест, який може бути оцінений від 0 до 100 балів.

Запитання можуть бути:

- у вигляді традиційного запитання;

- у вигляді твердження, з яким здобувач може погоджуватись (відповідь "так") або не погоджуватись (відповідь "ні").
- **Оцінювання здобувача вищої освіти на практичних заняттях**
- **Поточний контроль:**
- Ваговий бал – в середньому 5 за 2 академічних години - одне практичне заняття. Студенти можуть на кожному занятті обирати проходження тесту чи реальну **свою** роботу над об'єктами під час чи після практичного заняття (для таких робіт можуть бути нараховані і додаткові бали).
- **Для оцінки при дистанційному (оцінка, переважно, шляхом тестування) навчанні**
- до 5 балів – студент підготовлений до практичного заняття, присутній на ньому та здав тест (до 5-бти балів) чи завдання (до 5-бти балів);
- до 5 балів – студент відсутній на занятті, **протягом 2-х тижнів** після проведення відповідного практичного заняття **взяв завдання у викладача**, самостійно опрацював тему та виконав і подав виконане завдання **протягом 2-х тижнів** після практичного заняття;
- до 2-х балів - студент, який був присутній на занятті та здав тест чи завдання і додатково виконав самостійну роботу до заняття **протягом 2-х тижнів** після проведення відповідного практичного заняття ;
- 0 балів – студент відсутній на занятті, не опрацював тему самостійно, завдання викладача не виконав.
- **Для оцінки при очному (не дистанційному) навчанні та шляхом виконання завдань викладача чи вирішення власних задач, пов'язаних з професійною діяльністю**
- до 6 балів – студент підготовлений до практичного заняття, присутній на ньому акти Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента) поводитьсь на заняттях (ставить та відповідає на питання, бере участь в обговореннях тощо), виконує завдання викладача (ставиться дуже рідко, якщо студент "вразив" знаннями);
- до 5 балів – студент підготовлений до практичного заняття, присутній на ньому виконує завдання викладача вірно і вчасно (протягом **2-х тижнів** після проведення відповідного практичного заняття);
- до 5 балів – студент відсутній на занятті, **протягом 2-х тижнів** після проведення відповідного практичного заняття **взяв завдання у викладача чи здійснив роботу за темою бакалаврської/магістерської роботи**, самостійно опрацював тему та виконав і подав виконане завдання **протягом 2-х тижнів** після практичного заняття;
- до 2-х балів - студент, який був присутній на занятті та виконав завдання і додатково виконав самостійну роботу до заняття **протягом 2-х тижнів** після проведення відповідного практичного заняття ;
- 0 балів – студент відсутній на занятті, не опрацював тему самостійно, завдання викладача не виконав.

8.4.Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- Оформлення заявки і отримання охоронного документу на об'єкт промислової власності зменшує кількість завдань в РГР
- Врахування активної роботи в стентському гуртку «Верстати та машини різного призначення на модульному принципі»

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професор, д.т.н., професор, Кузнецов Юрій Миколайович

Ухвалено кафедрою конструювання машин _____ (протокол № 1 від 30.08.2021р.)

Погоджено Методичною комісією ММГ³ _____ (протокол № ____ від _____)
