



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



«Системи автоматики гідротурбін та інших гідромашин»

Шифр та назва спеціальності	145 «Гідроенергетика»	Факультет / Інститут	ННІ МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ І ТРАНСПОРТУ
Назва освітньо-наукової програми	«Гідроенергетика»	Кафедра	Гідравлічні машини ім. Г.Ф.Проскури

ВИКЛАДАЧ

Черкашенко Михайло Володимирович, mchertom@gmail.com

Відомий у всесвітніх колах вчений, член Координаційної Ради України з проблем гідропневмоприводів і гідропневмоавтоматики, член Президіуму міжнародної асоціації фахівців гідропневмоприводів і гідропневмоавтоматики. Досвідчений педагог.

Засновник наукового напрямку «Синтез мінімальних схем систем гідропневмоавтоматики і гідропневмоприводів», що включає: методи повної мінімізації стандартної позиційної структури; методи нероздільної декомпозиції рівнянь для синтезу мінімальних схем; модульну базу для реалізації схем. Має 260 наукових праць (з них 120, виданих за кордоном, а саме в Англії, Німеччині, США, та інш.), включаючи 30 книжкових видань, 60 патентів. Загальна кількість посилань інших авторів – близько 350.

Досвід роботи професором та завідувачем кафедри 30 років. Лектор з більш 10 навчальних дисциплін.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна спрямована на оволодіння теоретичних основ та систематизованих знань з сучасних методів синтезу схем систем регулювання гідротурбін та інших гідромашин. Розглянуто методи синтезу схем та декомпозиції рівнянь для синтезу мінімальних схем. Засоби позиціонування та регулювання гідравлічних турбін та інших гідромашин.
Мета та цілі	Виробити у магістра теоретичні уявлення та практичні навички майбутньої діяльності пов'язаної із застосуванням сучасних методів синтезу схем для вирішення конкретних задач у машинобудуванні.
Формат	Лекції, лабораторні заняття. Підсумковий контроль - іспит
Результатив навчання	Грамотно вибирати та застосовувати відповідні методи синтезу схем для вирішення конкретних задач у машинобудуванні.
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 90 год.: лекції – 32 год., лабораторні заняття – 16 год.
Пререквізити	«Синтез позиційних гідроагрегатів», «Синтез схем», «Методи декомпозиції рівнянь», «Робочі процеси сучасних виробництв»

Вимоги викладача Магістр зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно розкладу, не спізнюватися. Дотримуватися етики поведінки. Працювати з навчальної та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті. При пропуску лекційних занять проводиться усна співбесіда за темою. З метою оволодіння необхідною якістю освіти з дисципліни потрібно відвідуваність і регулярна підготовленість до занять. Без особистої присутності аспіранта підсумковий контроль не проводиться.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1	Вступ. Зміст курсу. Короткий історичний нарис, сучасний стан і перспективи розвитку систем автоматика гідротурбін та інших гідромашин. Вибір системи управління	С є	
Тема 2	Елементи алгебри логіки. Деякі поняття теорії графів		
Тема 3	Дискретна гідропневмоавтоматика. Елементи, пристрої, логічні модулі систем гідропневмоавтоматики.		
Тема 4	Синтез рівнянь, що описують схему. Методи декомпозиції рівнянь.		
Тема 5	Заходи описання умов роботи систем гідропневмоавтоматики. Методи структурного синтезу. Стандартна позиційна структура. Методи її мінімізації.		Розрахункова робота:
Тема 6	Програмовані контролери для управління і збору інформації систем регулювання гідротурбін та інших гідромашин. Аналогові елементи і пристрої гідро пневмоавтоматики. Датчики параметрів систем. Перетворювачі (ЦАП, АЦП та ін.)		Проектування схем регулювання на логічних модулях, та універсальних пристроях
Тема 7	Гідравлічні регулятори, виконавчі механізми. Засоби позиціювання гідроприводів		

ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Основна	<p>1. Черкашенко М. В. Структурний синтез й аналіз схем гідропневмоавтоматики. Харків: НТУ «ХПІ», 2007. 298 с.</p> <p>2. Черкашенко М. В. Синтез мінімальних схем гідропневмоагрегатів/ Під ред. д.т.н. Вурье Б.А.– М: Пневмогидромашины. 2013. 265с.</p> <p>3. Черкашенко М.В., Вурье Б.А. Теорія побудови схем гідропневмоагрегатів.– Х.: НТУ «ХПІ», 2016.– 253 с.</p> <p>4. Євген Сокол, Михайло Черкашенко, Олег Потетенко, Віктор Дранковський, Олександр Гасюк, Олег Гриб. Гідроенергетика. Том 2. Гідравлічні машини. Харків. НТУ «ХПІ», 2020. 531 с.</p> <p>5. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни: "Гідропневмоавтоматика". М.В.Черкашенко. – Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 24 с.</p> <p>6. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Пневмогідрравлічні системи управління й автоматизація виробничих процесів». Черкашенко М. В., Фатеева Н. М., Фатеев О. М. Х.: НТУ «ХПІ», 2011. – 32 с.</p> <p>7. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Аналіз і синтез схем гідропневмоавтоматики». Черкашенко М. В. Х.: НТУ «ХПІ», 2006. – 24 с.</p> <p>7. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ»,2019, Х.: НТУ «ХПІ», 2011. – 32 с. Чер-кашенко М. В.,та інш.</p>	Додаткова
		<p>1.Sokol Ye., Cherkashenko M. Synthesis of control schemes of drives systems.– Kh.: NTU “KhPI”, 2018. 120p.</p> <p>2. SOKOL Ye., CHERKASHENKO M. Synthesis of control schemes for hydroficated automation objects. GmbH & Co. KG. Germany. 2018. 111p.</p> <p>3. R.Mygushchenko, B. Vurye, M.Cherkashenko ets. Logic devices of systems of electronic, hydraulic and pneumoautomatics. GmbH & Co. KG. Germany. 2021. 185p.</p>

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ІСПИТУ

Зміст курсу. Короткий історичний нарис, сучасний стан і перспективи розвитку систем автоматички. гідротурбін та інших гідромашин. Вибір системи управління. Елементи алгебри логіки. Деякі поняття теорії графів. Дискретна гідропневмоавтоматика. Елементи, пристрої, логічні модулі систем гідропневмоавтоматики. Синтез рівнянь, що описують схему. Методи декомпозиції рівнянь. Заходи описання умов роботи систем гідропневмоавтоматики. Методи структурного синтезу. Стандартна позиційна структура. Методи її мінімізації. Програмовані контролери для управління і збору інформації систем регулювання гідротурбін та інших гідромашин. Аналогові елементи і пристрої гідро пневмоавтоматики. Датчики параметрів систем. Перетворювачі (ЦАП, АЦП та ін.). Гідравлічні регулятори, виконавчі механізми. Засоби позиціонування гідроприводів

ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Комп'ютерний цент та лабораторії кафедри.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Р о м	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	№	Бали нараховуються за наступним чином:
	90-100	A	відмінно		<ul style="list-style-type: none"> іспит: 100% семестрової оцінки

82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Аспірант повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при нерозв'язності конфлікту доводиться до співробітників відділу аспірантури.

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни