



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНІЧНА ДІАГНОСТИКА ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Назва освітньо-професійної програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Інститут	Факультет телекомунікацій та радіотехніки
Статус навчальної дисципліни	ОК-29
Форма навчання	денна

Викладачі

Флейта Юрій Вікторович
acit@suitt.edu.ua



Доцент, кандидат технічних наук

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є технічна діагностика, налагоджування та обслуговування систем автоматизації промислових технологічних процесів (САПТП).</p> <p>Дисципліну забезпечують навчальні курси: математика, фізика, електротехніка та промислова електроніка, теорія автоматичного керування. В свою чергу дисципліна забезпечує навчальні курси: автоматизація технологічних процесів і виробництв, комп'ютерно-інтегровані технології автоматизованих систем. Навчання спрямоване на формування у здобувачів певного рівня знань та умінь, що відповідають вимогам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знання основних наукових принципів автоматизації технологічних процесів, що пов'язані із діагностуванням та обслуговуванням; – знання вітчизняної та світової нормативно-правової бази, що визначає відношення між замовниками та розробниками автоматизованих систем управління технологічними процесами; – знання складу і видів структур автоматизованих систем управління технологічними процесами, їх програмне, технічне, організаційно-методичне та інформаційне забезпечення; – знання організаційної, функціональної і технічної структури автоматизованих систем управління технологічними процесами; – знання основних принципів організації діагностики і моніторингу коректності роботи автоматизованих систем управління технологічними процесами; – знання основних вимог стандартизації, щодо побудови автоматизованих систем управління технологічними процесами.
Мета дисципліни	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Технічна діагностика, налагодження та обслуговування систем автоматизації» є фахове освоєння здобувачами сучасних методів підвищення ефективності управління і безпеки технологічних процесів виробництва за рахунок втілення сучасних методів вимірювання та обчислювальної техніки, а також вивчення основних способів організації автоматизованого контролю виробничих процесів.</p>
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>K08. Здатність працювати в команді.</p> <p>K15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p>
Результати навчання	<p>ПРО2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПРО7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.</p>

	<p>ПРО8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички діагностики і налагодження технічних і програмних засобів автоматизації та систем керування.</p>
Обсяг дисципліни	<p>Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити ЄКТС (120 годин). Для денної форми навчання: лекції – 24 годин, практичні заняття – 24 години, самостійна робота – 76 години.</p>
Форма підсумкового контролю	<p>Залік</p>
Терміни викладання дисципліни	<p>Дисципліна викладається у 2-му семестрі на четвертому курсі</p>

Програма дисципліни

Тема 1.	<p><i>Завдання і функціональна структура САПТП.</i> Основні функції САПТП. Технічне забезпечення САПТП та способи його реалізації.</p>
Тема 2.	<p><i>Структурні схеми об'єкта регулювання.</i> Вибір структури системи САПТП. Послідовність вибору системи автоматизації САПТП.</p>
Тема 3.	<p><i>Надійність і безпека автоматизованих систем.</i> Основні поняття й визначення надійності. Класифікація відмов в автоматизованих системах.</p>
Тема 4.	<p><i>Визначення якості функціонування САПТП.</i> Показники надійності САПТП. Аналіз надійності САПТП в процесі проектування.</p>
Тема 5.	<p><i>Модель об'єкта діагностики та методологія контролю.</i> Діагностична та функціональна моделі об'єкта діагностики. Вибір методу контролю та сукупності контрольованих параметрів.</p>
Тема 6.	<p><i>Визначення мінімально-доступної сукупності тестів.</i> Бульовий опис функціональної моделі об'єкта діагностики. Мінімізація та перетворення сукупність діагностичних тестів.</p>
Тема 7.	<p><i>Принципи організації інформаційно-вимірювальних процесів.</i> Основні поняття про інформаційно-вимірювальні системи. Види інформаційно-вимірювальних систем і діагностики.</p>
Тема 8.	<p><i>Нормативно-правова база вимірювання і діагностики.</i> Метрологічне забезпечення єдності вимірювань. Правові основи забезпечення єдності вимірювань.</p>

	Метрологічний контроль засобів вимірювальної техніки.
Тема 9.	<i>Класифікація методів і засобів вимірювання і діагностики.</i> Способи і засоби вимірювань та їх види. Діагностування фізичних процесів та їх види. Способи контролю фізичних процесів та їх види.
Тема 10.	<i>Компоненти автоматизованих систем вимірювання і діагностики.</i> Узагальнена структура автоматизованої системи. Принципи проектування ІСВДК. Віртуальні прилади і комп'ютерні вимірювальні системи.
Тема 11.	<i>Процеси, що підлягають автоматизації в складних системах.</i> Узагальнена структура засобів вимірювань. Статистичний підхід до обробки вимірювальної інформації. Автоматизація процесів діагностики та контролю.
Тема 12.	<i>Забезпечення надійності процесів вимірювання і діагностики</i> Системний підхід до захисту інформації. Сучасні методи захисту інформації. Електронний цифровий підпис.

Список рекомендованих джерел

1. Збаражська О.П. Технічна експлуатація автоматизованих систем. Ч.1. Аналіз функціональної моделі об'єкта діагностики, синтез системи діагностичних тестів. Навчальний посібник. Одеса : ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. 64 с.
2. Яцук В.О., Малачівський П.С. Методи підвищення точності вимірювань: Підручник. Львів : Бескід Біт, 2008. 368 с.
3. Проць Я.І. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2011. 344 с.
4. Борисова Л.В. Автоматизовані системи управління технологічного процесу в хімічних виробництвах: курс лекцій. Харків : НУЦЗУ, 2015. 98 с.
5. Основи вимірювань і автоматизації технологічних процесів. Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / А. К. Бабіченко [та ін.] ; заг. ред. А. К. Бабіченко; Національний фармацевтичний ун-т, Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т".: ТОВ "С.А.М.", 2009. 616 с.

Інформація про консультації

Щовівторка у лютому-травні 2024 року з 13.00 – 14.20 год., ауд.201 – Флейта Юрій Вікторович

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 70 балів, за результати іспиту/заліку – до 30 балів.
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
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		

Політика опанування дисципліни

Відвідування:

Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, Відвідування практичних, лабораторних занять та контрольних заходів (екзамен/залік) є обов'язковою. Допускаються пропуски занять з поважних причин, які підтверджується документально. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим. Відпрацювання пропущених занять проходять в дні згідно графіку консультацій викладачів кафедри. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності:

Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі Положення про академічну доброчесність в університеті. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.

Умови зарахування пропущених занять: Після відпрацювання та отримання позитивної оцінки.