Силабус курсу:

ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Ступінь вищої освіти:	магістр
Спеціальність:	171 «Електроніка»
Рік підготовки:	1
Семестр викладання:	осінній
Кількість кредитів ЄКТС:	5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Додаток 2

Автор курсу та лектор:

д.т.н., проф., Смолій Вікторія Миколаївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

професор кафедри електронних апаратів

посада

vmsmolij@gmail.com	+38-050-965-38-62		315 НК, за розкладом
електронна адреса	телефон	інше	консультації

Викладач лабораторних занять:

д.т.н., проф., Смолій Вікторія Миколаївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

професор кафедри електронних апаратів

посада

vmsmolij@gmail.com	+38-050-965-38-62		315 НК, за розкладом
електронна адреса	телефон	інше	консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:	Набуття компетентностей, необхідних для розв'язання складних задач і проблем у сфері електроніки, у тому числі шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій Наведені в курсі матеріали спрямовані на формування у студентів знань і навичок в питаннях щодо розробки та впровадження електронних засобів автоматизації. В основу рішення практично важливих проблем покладено дослідження фізичних процесів і явищ, алгоритмів та систем керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем.
Результати навчання:	Знати: основні теоретичні положення та існуючі технології щодо розробки та впровадження електронних засобів автоматизації. Вміти: Моделювати та експериментально досліджувати об'єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості. Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень. Узагальнювати сучасні наукові знання в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
Передумови до початку вивчення:	Базові знання та уявлення з математики, фізики, теорії електричних кіл, електроніки, а також розділи теорії автоматичного управління.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення.
4. Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її
5. Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.
6. Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ПЗ/ЛБ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Системний підхід при проектуванні технічних засобів систем управління	1/0/4	Системний підхід. Визначення, методи та принципи, ознаки системного підходу. Проектування технічних засобів систем управління.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
2.	Структури систем автоматичного управління	2/0/0	Призначення, мета і функції САУ. Класи САУ. Автоматизовані системи управління технологічними процесами. Структури розподілених АСУ ТП.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
3.	Типовий склад технічних засобів САУ	2/0/4	Типовий склад технічних засобів САУ.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
4.	Система держстандартів для приладів	1/0/0	Система держстандартів для приладів.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
5.	Пристрої отримання інформації про об'єкт. Датчики	2/0/0	Пристрої отримання інформації про об'єкт. Датчики.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
6.	Класифікація датчиків	2/0/4	Класифікація за виглядом вхідної величини. Класифікація за виглядом вихідної величини. Класифікація за принципом дії.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
7.	Приклади датчиків	2/0/0	Датчики температури. Кремнієві датчики температури. Біметалеві датчики температури. Термоіндикатори. Термоперетворювачі опору. Інфрачервоні датчики (пірометри). Оптоволоконні	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (Л/ПЗ/ЛБ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			датчики. Фазові оптоволоконні технології. Амплітудна оптоволоконна технологія. Поляризаційна оптоволоконна технологія. Витратоміри. Датчики тиску. Датчики рівня. Позиціонні датчики. Датчики відстані. Датчики часу. Датчики струму. GPS. Способи з'єднання датчиків. Напрями розвитку датчиків та вимірювальних пристроїв.	
8.	Системи передавання даних	2/0/0	Особливості організації та складу систем передавання даних.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
9.	Лінії зв'язку	2/0/0	Лінії зв'язку.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
10.	Інтерфейси ТСАУ	2/0/0	Загальні відомості. Фізичні інтерфейси. Інтерфейс RS - 232. Інтерфейс RS - 485. CAN - інтерфейс. Інтерфейс AS. Інтерфейс PROFIBUS.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
11.	Пристрої зберігання, перетворення та обробки інформації	2/0/0	Пристрої зберігання, перетворення та обробки інформації.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
12.	Промислові комп'ютери та програмовані контролери	1/0/0	Промислові комп'ютери та програмовані контролери.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
13.	Промислові обчислювальні мережі	1/0/0	Схеми зв'язку контролерів з об'єктами управління. Топологія промислових мереж. Порівняльні характеристики основних топологій. Методи організації доступу до мереж.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
14.	Промислові мережі	1/0/0	Порівняльні характеристики мереж типів Fieldbus та Sensorbus. Порівняльні характеристики сенсорних мереж. Порівняльні характеристики контролерних мереж.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
15.	Універсальні мережі	1/0/0	Мережа Foundation Fieldbus. Мережа Ethernet. Шина Profibus-DP фірми Siemens. Пристрої міжмережевого сполучення.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
16.	Пристрої, призначені для створення динамічної інформаційної моделі об'єкту	1/0/0	Пристрої, призначені для створення динамічної інформаційної моделі об'єкту	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
17.	Виконавчі пристрої для реалізації керуючих впливів	1/0/0	Класифікація виконавчих механізмів і керуючих органів. Класифікація, структури та склад електромашинних виконавчих механізмів. Загальні	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні

№	Тема	Години (Л/ПЗ/ЛБ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			відомості про електромашинні пристрої виконавчих механізмів. Регулюючі клапани. Насоси. Вентилятори. Реле.	завдання
18.	Захист апаратури	1/0/0	Захист апаратури від механічних впливів. Захист апаратури від впливів перешкод.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
19.	Підсумкові заняття	1/0/2	Підсумкова лекція. Захисти звітів з лабораторних робіт.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

Рекомендована література

1. Система диспетчерського управления сбора даннях (SCADA-система). Режим доступа: http: //www.mka.ru/?p=41524. Загл. с экрана.
2. Системы промышленной автоматизации с планшетными интерфейсами. Режим доступа: http: //www.rtsoft.ru/press/articles/details.php?id=2457. Загл. с экрана.
3. Автоматизация. Режим доступа: http: //www.siemens.com/answers/ ru/ru/#931760. Загл. с экрана.
4. Датчики для измерения и автоматизаци. Режим доступа: http: //www. sensor.ru. Загл. с экрана.
5. Каталог продукции. Режим доступа: http: //www.owen.ru. Загл. с экрана.
6. Датчики давления. Режим доступа: http: //www.megasensor.com/ category/davlenie. Загл. с экрана.
7. Датчики температуры. Режим доступа: http: //www.megasensor.com/ category/temperatura. Загл. с экрана.
8. Датчики уровня. Режим доступа: http: //www.megasensor.com/ category/uroven-zhidkosti-i-sypuchih. Загл. с экрана.
9. Журнал «Компоненты и технологии». Режим доступа: http: //www.kit-e.ru.Загл. с экрана.

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до самостійного вивчення та виконання контрольної роботи з дисципліни «Електронні засоби автоматизації» (для студентів спеціальності 171 «Електроніка» усіх форм навчання) / Укл.: В.М. Смолій. – Сєвєродонецьк: СНУ ім. В.Даля, 2020. – 31 с. електронне видання.
2. Тексти лекцій з дисципліни «Електронні засоби автоматизації» (для студентів спеціальності 171 «Електроніка») / Укл.: В.М. Смолій. – Сєвєродонецьк: СНУ ім В. Даля, 2020. – 84 с. електронне видання.

Оцінювання курсу

За кожне виконане завдання студент отримає визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	20
Тести	25
Індивідуальні завдання	25
Залік	30
Разом	**100**

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
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 курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні сертифікату про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні бали за завдання.

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Запізнені завдання і пропущені заняття:

Всі завдання та аудиторні заняття передбачені програмою курсу мають бути виконані і оцінені в спосіб та строки визначені «Положенням про порядок відпрацювання пропущених занять студентами у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля»

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу, в тверезому стані та вдягнені відповідно до Уставу Університету (Кодексу поведінки студента) та з дотриманням вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;

- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.