

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Севєродонецький політехнічний фаховий коледж
Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля»

**АНОТАЦІЇ ДО ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ
ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ЕЛЕКТРОНІКА»**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 17 ЕЛЕКТРОНІКА, АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА
ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ**

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 171 ЕЛЕКТРОНІКА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Педагогічною радою

Протокол № 5 від 30.06.2023

Освітньо-професійна програма вводиться в
дню з 01.09.2023р.

В.о. директора ВСП «СПФК СНУ ім. В.Даля»

Євген ЖУЧЕНКО

Наказ №61-а від 30.06.2023



Дніпро, 2023

Розроблено робочою групою з розробки та перегляду освітньо-професійної програми Коледжу у складі (наказ від 21.11.2022 р. №116-а «Про розробку освітньо-професійної програми, каталогів освітніх компонентів вільного вибору здобувачів освіти та навчальних планів спеціальностей»):

1. ГАНЖА Світлана – голова робочої групи, викладач;

Члени робочої групи:

2. БЕЗГУБЕНКО Юлія – викладач;

3. ПОЛЯКОВА Євгенія – викладач;

4. ОСЛОВСЬКИЙ Андрій - заступник директора з виробництва ТОВ «ГРУПА ВЕНЕТО»;

5. БЕСПАЛОВ Михайло – здобувач освіти гр.ЕК-19.

ЗМІСТ

	с.
Вступ.....	4
1.Перелік освітніх компонент освітньо-професійної програми для вільного вибору здобувачів фахової передвищої освіти.....	5
2. Опис вибіркових освітніх компонент.....	6
3. Нормативно-правова база.....	15

ВСТУП

Відповідно до ст.1 Закону України «Про фахову передвищу освіту» освітньо-професійна програма - єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення визначених результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої кваліфікації.

Здобувачі освіти, які навчаються у відокремленому структурному підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля» (надалі – Коледж), мають право на: участь у формуванні індивідуального навчального плану, вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньо-професійною програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менше 10 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для освітньо-професійної програми фахової передвищої освіти. При цьому здобувачі фахової передвищої освіти мають право обирати навчальні дисципліни, що пропонуються для здобувачів фахової передвищої освіти, за погодженням з директором Коледжу, відповідно до порядку, який встановлено у Коледжі.

**1. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ
ПРОГРАМИ ДЛЯ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧАМИ ФАХОВОЇ
ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

Код освітнього компонента	Назва освітнього компонента (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики)	Загальна кількість годин/кредитів в ECTS	Форма підсумкового контролю
ВК1.1	Основи автоматики і робототехніки	120/4	Диференційований залік
ВК1.2	Сенсори в системах автоматизації		
ВК2.1	Системи штучного інтелекту	150/5	Диференційований залік
ВК2.2	Інформаційні комп'ютерні технології		
ВК3.1	Основи мехатроніки	120/4	Диференційований залік
ВК3.2	Механіка засобів обчислювальної техніки		
ВК4.1	Автоматизація конструкторського проектування	150/5	Диференційований залік
ВК4.2	Системи комп'ютерного моделювання		
Разом з вибірових компонент		540/18	

2. ОПИС ВИБІРКОВИХ ОСВІТНИХ КОМПОНЕНТ

1. Вибірковий освітній компонент № 1

Кількісна характеристика

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 4	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 120	Рік підготовки: третій
	Семестр: V-й
Тижневих годин для денної форми навчання - 3	Вид підсумкового контролю Диференційований залік

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК1.1 «Основи автоматики і робототехніки»

Мета вивчення - формування у здобувачів освіти базових теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для аналізу, проектування, монтажу та експлуатації простих автоматизованих систем і робототехнічних комплексів. Дисципліна спрямована на набуття компетентностей щодо застосування сучасних технічних засобів автоматизації.

Предметом вивчення є принципи побудови, методи аналізу та синтезу систем автоматичного керування, а також основи кінематики, моделювання та програмування роботів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК4.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК1.Здатність до розуміння процесів у пристроях та системах електроніки.

СК5.Здатність до ідентифікування, класифікування та описування роботи у приладах, пристроях та системах електроніки шляхом використання аналітичних методів і методів комп'ютерного моделювання.

СК7.Здатність до розв'язування задач проектування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

Результати навчання (РН)

РН1.Знати та розуміти функціонування пристроїв та систем електронної техніки різного призначення та перспективи вдосконалення

РН4.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проектування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.

РН15.Адаптуватися до нових ситуацій, знаходити оптимальні, обґрунтовані, творчі рішення в межах професійної компетенції.

Тематичний план дисципліни

1. Загальні поняття та історія розвитку автоматизації
2. Класифікація систем автоматичного керування (САК).
3. Опис роботи САК.
4. Складові САК.
5. Стійкість та надійність САК.
6. Датчики та вимірювальні перетворювачі.
7. Виконавчі механізми та пристрої.
8. Контролери
9. Класифікація роботів
10. Кінематика та динаміка роботів.
11. Системи керування роботами.
12. Приклади застосування роботів

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК1.2 «Сенсори в системах автоматизації»

Мета вивчення є формування базових знань та практичних навичок для вибору, підключення, налаштування та експлуатації різних типів сенсорів у системах автоматичного керування. Цей курс допоможе зрозуміти, як сенсори "сприймають" навколишнє середовище і передають інформацію для подальшої обробки, що є ключовим для створення ефективних автоматизованих систем.

Предметом вивчення є принципи дії, конструктивні особливості, основні характеристики та сфери застосування сенсорів, а також методи обробки та передачі їхніх сигналів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК1.Здатність до розуміння процесів у пристроях та системах електроніки.

СК4.Здатність до використання спеціального програмного та апаратного забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

СК7.Здатність до розв'язування задач проектування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

СК10. Здатність до діагностики та усунення несправностей електронних пристроїв та систем на компонентному рівні, а також використання сучасного вимірювального обладнання та діагностичного програмного забезпечення

Результати навчання (РН)

РН1.Знати та розуміти функціонування пристроїв та систем електронної техніки різного призначення та перспективи вдосконалення

РН3.Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів електронної техніки.

РН4.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проектування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.

РН13.Використовувати конструкторську і технологічну документацію, пов'язану з професійною діяльністю.

Тематичний план дисципліни

1. Вступ до сенсорики
2. Сенсори для вимірювання механічних величин
3. Сенсори для вимірювання фізичних та хімічних величин
4. Інтерфейси та обробка сигналів сенсорів
5. Практичне застосування сенсорів

Вибірковий компонент № 2 Кількісна характеристика

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 150	Рік підготовки: третій
	Семестр: V-й
Тижневих годин для денної форми навчання - 4	Вид підсумкового контролю Диференційований залік

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК2.1 «Системи штучного інтелекту»

Мета вивчення – ознайомлення з основними поняттями, принципами та методами штучного інтелекту; формування у здобувачів освіти розуміння того, як технології ШІ можуть бути інтегровані в електронні системи.

Предметом вивчення є базові принципи побудови, функціонування та застосування систем штучного інтелекту.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК3.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК4.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК4.Здатність до використання спеціального програмного та апаратного забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

СК5.Здатність до ідентифікування, класифікування та описування роботи у приладах, пристроях та системах електроніки шляхом використання аналітичних методів і методів комп'ютерного моделювання.

СК7.Здатність до розв'язування задач проектування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

Результати навчання (РН)

РН1.Знати та розуміти функціонування пристроїв та систем електронної техніки різного призначення та перспективи вдосконалення

РН4.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проектування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.

PH5.Обирати і застосовувати обладнання та інструменти для виробництва, експлуатації та ремонту електронних пристроїв та систем

PH14.Здійснювати пошук, аналіз та узагальнення потрібної інформації з різних джерел для вирішенні задач професійного спрямування.

PH15.Адаптуватися до нових ситуацій, знаходити оптимальні, обґрунтовані, творчі рішення в межах професійної компетенції.

Тематичний план дисципліни

- 1.Поняття штучного інтелекту (ШІ) та історія його розвитку
- 2.Типи ШІ та його роль в електроніці
3. Основи машинного навчання
4. Типи машинного навчання
5. Введення в нейронні мережі
6. Використання ШІ в спеціальності "Електроніка": комп'ютерний зір, обробка природної мови (NLP), діагностування несправностей
7. Етичні питання, пов'язані з ШІ
8. Вплив ШІ на майбутні професії
9. Тенденції розвитку ШІ та його інтеграція в повсякденне життя

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК2.2 «Інформаційні комп'ютерні технології»

Мета дисципліни – формування базових знань і практичних навичок, необхідних для ефективного використання комп'ютерних технологій у навчанні та майбутній професійній діяльності.

Предметом вивчення є основні принципи роботи комп'ютера, структура програмного забезпечення та методи обробки інформації.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК4.Здатність до використання спеціального програмного та апаратного забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

СК7.Здатність до розв'язування задач проектування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

Результати навчання (РН)

РН4.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проектування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.

РН14.Здійснювати пошук, аналіз та узагальнення потрібної інформації з різних джерел для вирішенні задач професійного спрямування.

РН15.Адаптуватися до нових ситуацій, знаходити оптимальні, обґрунтовані, творчі рішення в межах професійної компетенції.

РН17.Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди при вирішенні технічних та організаційних задач у професійній діяльності.

Тематичний план дисципліни

- 1.Поняття інформації, даних, знань та роль комп'ютерних технологій у сучасному світі.
- 2.Архітектура комп'ютера та типи програмного забезпечення
- 3.Основні функції та види операційних систем.
- 4.Інтерфейс користувача, робочий стіл, меню, вікна. Управління файлами та папками.
- 5.Основи мережевих технологій
- 6.Текстові редактори.
- 7.Електронні таблиці.
- 8.Програми для створення презентацій.
- 9.Поняття бази даних та системи управління базами даних (СУБД).
- 10.Основні структури алгоритмів та основи програмування.
- 11.Ознайомлення з графічними редакторами.
- 12.Поняття мультимедіа: звук, відео, анімація.

Вибірковий освітній компонент № 3 Кількісна характеристика

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів: Кредит ECTS – 4	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 120	Рік підготовки: четвертий
	Семестр: VII-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 4	Вид підсумкового контролю Диференційований залік

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК3.1 «Основи мехатроніки»

Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти інтегрованих знань та практичних навичок з проєктування, моделювання, налагодження та експлуатації мехатронних систем. Дисципліна спрямована на поєднання теоретичних засад механіки, електроніки, інформаційних технологій та керування для розв'язання типових задач електроніки.

Предметом вивчення є принципи побудови, моделювання, керування та інтеграції механічних, електронних і програмних компонентів у єдині функціональні мехатронні системи.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК2.Здатність до орієнтування в теорії та практичному використанні приладів, пристроїв та систем електроніки.

СК4.Здатність до використання спеціального програмного та апаратного забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

СК7.Здатність до розв'язування задач проектування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

СК10. Здатність до діагностики та усунення несправностей електронних пристроїв та систем на компонентному рівні, а також використання сучасного вимірювального обладнання та діагностичного програмного забезпечення

Результати навчання (РН)

РН4.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проектування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.

РН5.Обирати і застосовувати обладнання та інструменти для виробництва, експлуатації та ремонту електронних пристроїв та систем

РН7.Володіти методами розрахунку типових елементів електроніки та виконувати конструкторсько-технологічні розрахунки електронних пристроїв та систем (розрахунки на надійність, механічний вплив, теплові режими, технологічність).

РН8.Розробляти програмне забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів, тестувати, впроваджувати, експлуатувати апаратно- програмні засоби.

РН15.Адаптуватися до нових ситуацій, знаходити оптимальні, обґрунтовані, творчі рішення в межах професійної компетенції.

Тематичний план дисципліни:

- 1.Поняття мехатроніки: інтеграція механіки, електроніки, комп'ютерних технологій.
- 2.Еволюція мехатронічних систем.
- 3.Приклади мехатронічних систем у різних галузях.
- 4.Принципи роботи двигунів (DC, крокові, серво), передавальні механізми.
- 5.Електронні компоненти: датчики положення, швидкості, прискорення; контролери (Arduino, Raspberry Pi); силові елементи.
- 6.Теорія керування: поняття зворотного зв'язку, стійкість системи, регулятори (П, ПІ, ПІД).
- 7.Програмування мікроконтролерів: основи програмування для керування двигунами та зчитування даних з датчиків.
- 8.Інтерфейси зв'язку: I2C, SPI, UART для обміну даними між компонентами.
- 9.Принципи проектування мехатронічних систем.
- 10.Комп'ютерне моделювання для симуляції роботи системи.
- 11.Розробка та складання простого мехатронічного пристрою
- 12.Презентація власних проєктів.

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК3.2

«Механіка засобів обчислювальної техніки»

Метою дисципліни є надання знань та практичних навичок, що дозволять розуміти, проєктувати та обслуговувати механічні компоненти обчислювальної техніки. Поняття забезпечення надійності, довговічності та ефективної роботи пристроїв з урахуванням механічних навантажень, вібрації та теплових режимів.

Предметом вивчення є механічні аспекти роботи електронних пристроїв.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК3.Здатність до оцінювання і врахування економічних, соціальних, технологічних та екологічних чинників, що впливають на інжинірингову діяльність в галузі електроніки.

СК6.Здатність до застосування адитивних технологій для прототипування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.

СК7.Здатність до розв'язування задач проектування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

Результати навчання (РН)

РН5.Обирати і застосовувати обладнання та інструменти для виробництва, експлуатації та ремонту електронних пристроїв та систем

РН7.Володіти методами розрахунку типових елементів електроніки та виконувати конструкторсько-технологічні розрахунки електронних пристроїв та систем (розрахунки на надійність, механічний вплив, теплові режими, технологічність).

РН12.Здійснювати аналіз інженерних розробок, їх екологічність та безпечність.

РН13.Використовувати конструкторську і технологічну документацію, пов'язану з професійною діяльністю.

Тематичний план дисципліни:

- 1.Роль механічних компонентів у пристроях обчислювальної техніки.
- 2.Взаємозв'язок механіки та електроніки.
- 3.Основні вимоги до механічних конструкцій.
- 4.Конструкційні матеріали: метали, пластмаси, композити.
- 5.Кріплення та з'єднання: болтові, гвинтові, заклепкові з'єднання. Зварювання та паяння.
- 6.Принципи проектування корпусів: забезпечення захисту, естетика, ергономіка.
- 7.Теплові процеси в електронних компонентах: поняття тепловиділення, теплопровідності, конвекції та випромінювання.
- 8.Системи охолодження: пасивні (радіатори) та активні (вентилятори, рідинні системи).
- 9.Термодинамічне моделювання: основи розрахунку теплових режимів.
- 10.Причини виникнення вібрації в електронних пристроях.
- 11.Методи боротьби з вібрацією: демпфери, амортизатори.
- 13.Принципи роботи приводів: DC-двигуни, крокові двигуни.
- 14.Приклади рухомих частин в обчислювальній техніці: жорсткі диски, приводи CD/DVD, принтери.

Вибірковий освітній компонент № 4

Кількісна характеристика

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів: Кредит ECTS – 5	денна форма навчання
	Дисципліна, яка формує спеціальні компетентності
Загальна кількість годин 150	Рік підготовки: четвертий
	Семестр: VIII-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 6	Вид підсумкового контролю Диференційований залік

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК4.1 «Автоматизація конструкторського проєктування»

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів освіти інтегрованих знань та практичних навичок з автоматизованого проєктування електронної апаратури. Курс спрямований на опанування сучасних інструментів САПР, що дозволить ефективно розробляти, моделювати та документувати електронні пристрої, з урахуванням технологічних вимог виробництва.

Предметом вивчення є принципи, методи та інструменти автоматизованого проєктування електронної апаратури.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК3.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК4.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК4.Здатність до використання спеціального програмного та апаратного забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

СК7.Здатність до розв'язування задач проєктування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

СК9.Здатність до застосовування законодавчої бази, а також державних та міжнародних вимог, практик і стандартів з метою здійснення професійної діяльності в галузі електроніки.

Результати навчання (РН)

РН4.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проєктування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю

РН7.Володіти методами розрахунку типових елементів електроніки та виконувати конструкторсько-технологічні розрахунки електронних пристроїв та систем (розрахунки на надійність, механічний вплив, теплові режими, технологічність).

РН13.Використовувати конструкторську і технологічну документацію, пов'язану з професійною діяльністю.

РН14.Здійснювати пошук, аналіз та узагальнення потрібної інформації з різних джерел для вирішенні задач професійного спрямування.

Тематичний план дисципліни:

- 1.Поняття САПР (CAD), САМ, САЕ.
- 2.Етапи та послідовність автоматизованого проєктування.
- 3.Робота з редакторами електричних схем.
- 4.Бібліотеки компонентів: створення та редагування.
- 5.Електричні з'єднання, шини, живлення.
- 6.Моделювання роботи схем.
- 7.Вимоги до конструкції друкованих плат (ДП).
- 8.Розміщення компонентів: правила та рекомендації.
- 9.Трасування: ручне та автоматичне.
- 10.Багатошарові плати, екранування, теплові режими.
- 11.Виведення файлів для виробництва (Gerber-файли).
- 12.Основи 3D-моделювання для електроніки.
- 13.Створення технічної документації: перелік елементів, креслення, специфікації.

Опис вибіркового освітнього компоненту ВК4.2 «Системи комп'ютерного моделювання»

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів освіти базових знань та практичних навичок, необхідних для ефективного використання програмних інструментів моделювання. Це дозволить аналізувати, симулювати та оптимізувати роботу електронних схем і пристроїв ще на етапі проектування.

Предметом вивчення є принципи, методи та інструменти комп'ютерного моделювання, що застосовуються в електроніці.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК5.Здатність до ідентифікування, класифікування та описування роботи у приладах, пристроях та системах електроніки шляхом використання аналітичних методів і методів комп'ютерного моделювання.

СК7.Здатність до розв'язування задач проектування, розробки, налагодження та удосконалення компонентів електронних систем.

СК8. Здатність до проведення досліджень характеристик аналогових та цифрових пристроїв, мікропроцесорних та електронних систем, оцінювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Результати навчання (РН)

РН4.Використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології для вирішення задач автоматизованого проектування, конструювання та діагностики елементів та пристроїв електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю

РН7.Володіти методами розрахунку типових елементів електроніки та виконувати конструкторсько-технологічні розрахунки електронних пристроїв та систем (розрахунки на надійність, механічний вплив, теплові режими, технологічність).

РН10.Здійснювати діагностику технічного стану електронних пристроїв і систем та їх елементів.

РН14.Здійснювати пошук, аналіз та узагальнення потрібної інформації з різних джерел для вирішенні задач професійного спрямування.

Тематичний план дисципліни:

- 1.Поняття моделі та моделювання.
- 2.Роль та класифікація комп'ютерного моделювання.
- 3.Переваги та обмеження моделювання.
- 4.Застосування моделювання в електроніці.
- 5.SPICE-моделювання: основи, симулятори (Ltspice/Proteus).
- 6.Моделі компонентів: резистори, конденсатори, діоди, транзистори.
- 7.Моделювання аналогових схем: постійний струм, перехідні процеси, частотні характеристики.
- 8.Моделювання цифрових схем: логічні елементи, тригери, регістри.
- 9.Аналіз результатів симуляції.
- 10.Термічне моделювання.
- 11.Механічне моделювання.
- 12.Системне моделювання.
- 13.Моделювання вбудованих систем: взаємодія мікроконтролера та периферії.
- 14.Аналіз поведінки системи в різних умовах.

3.НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА

- 1.Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
- 2.Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019 № 2745- VIII
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>
- 3.Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (зі змінами)
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>
- 4.Постанова Кабінету Міністрів від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-%D0%BF#Text>
- 5.Постанова Кабінету Міністрів від 16.12.2022 № 1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2022-%D0%BF#Text>
- 6.Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.2020 № 918 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів фахової передвищої освіти»
URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-metodichnih-rekomendacij-shodo-rozroblennya-standartiv-fahovoyi-peredvishoyi-osviti>
- 7.Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.04.2022 №346 «Про затвердження стандарту фахової передвищої освіти за спеціальністю 171 Електроніка галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»
<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/Fakhova%20peredvishcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2022/04/20/171-Elektronika-346-19.04.2022.pdf>
- 8.Наказ Держспоживстандарту від 11.10.2010 № 457 (із змінами) «Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності ДК 009:2010».
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>
- 9.Наказ Держспоживстандарту від 28.10.2010 № 327 «Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010».
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
- 10.Локальні акти Коледжу: «Положення про механізм розробки, схвалення та перегляду освітньо-професійних програм відокремленого структурного підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля»; «Положення про освітній процес відокремленого структурного підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля; «Положення про порядок та умови вибору вибіркових дисциплін здобувачами освіти відокремленого структурного підрозділу «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля».