

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра електричної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор УДУНТ

Проф. _____ Анатолій РАДКЕВИЧ

" ____ " _____ 2022 р.

Програма навчальної дисципліни

ЕЛЕКТРОНІКА

Шифр та назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми (програм)	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
Форма навчання	денна

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах (денна форма навчання)

	Усього	Чверті	
		6	7
Усього годин за навчальним планом	150	90	60
у тому числі:			
Аудиторні заняття	72	40	32
з них:			
- лекції	32	16	16
- лабораторні роботи	40	24	16
- практичні заняття	0	0	0
- семінарські заняття	0	0	0
Самостійна робота	78	50	28
у тому числі при :			
- підготовці до аудиторних занять	36	20	16
- підготовці до заходів модульного контролю	15	9	6
- виконанні курсових проектів (робіт)	0	0	0
- виконанні індивідуальних завдань	0	0	0
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	27	21	6
Семестровий контроль	середнє арифметичне 5-и модульних оцінок або іспит		

Характеристика дисципліни

Мета вивчення дисципліни – розглянути загальні принципи побудови, функціонування, дослідження та використання сучасних електронних пристроїв та приладів призначених для управління роботою енергетичних приладів та пристроїв, ознайомити здобувачів з управлінням, в тому числі дистанційним, вивчити фізичні принципи, що лежать в основі роботи сучасних приладів і пристроїв енергетичної електроніки, інженерні та електромеханічні методи реалізації технічних рішень, щодо конструктивних особливостей пристроїв силової електроніки, а також електронне управління такими пристроями та приладами.

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна

ЗК1 здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5 здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6 здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК5 здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК8 здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

– теоретичні засади, на яких базується предмет «Електроніка»;

– логічні принципи роботи та напрямки практичного використання сучасних приладів і пристроїв електроніки;

– класифікацію пристроїв електроніки та особливості їх роботи, області застосування;

– електронні системи керування пристроями електроніки.

вміти:

– проводити аналіз сучасних приладів і пристроїв електроніки;

– розуміти і виконувати правильне включення пристроїв електроніки в мережу;

– забезпечувати правильний режим роботи пристроїв та керування ними за допомогою електронних систем;

– проектувати енергетичне забезпечення для роботи пристроїв електроніки.

Дисципліна забезпечує досягнення таких **програмних результатів навчання:**

СР02. Вміти застосовувати спеціальні знання з електроніки та електротехніки при розв'язанні професійних задач.

Заходи та методи оцінювання

Отримання позитивної оцінки при виконанні 5-х модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою.

Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 5-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспитом.

Передумови вивчення дисципліни

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Фізика;
- Електротехніка.

Структура дисципліни

Модуль та назва	Тема заняття	Обсяг, годин
Модуль 1.	Лекції	6
Фізичні основи напівпровідникових приладів.	1. Історія розвитку електроніки. Напівпровідники та їх особливості.	2
	2. Електронно-дірковий перехід та його властивості. Напівпровідникові діоди та їх характеристики.	2
	3. Біполярні транзистори. Параметри і режими роботи, схеми включення.	2
	Лабораторні роботи	8
	1. Елементи електронних пристроїв.	2
	2. Дослідження характеристик вентильного діода.	2
	3. Дослідження характеристик опорного діода.	2
	4. Дослідження характеристик біполярного транзистора.	2
	Самостійна робота	16
	1. Одно-перехідні транзистори.	6
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
Модуль 2.	Лекції	6
Електронні прилади	1. Уніполярні транзистори. Параметри і характеристики.	2
	2. Тиристри. Параметри і область застосування.	2
	3. Фотоелектронні прилади.	2
	Лабораторні роботи	8
	1. Дослідження h-параметрів біполярного транзистора.	2
	2. Дослідження характеристик уніполярного транзистора.	2
	3. Дослідження характеристик тиристора.	2
	4. Дослідження характеристик світло діода.	2
	Самостійна робота	16
	1. Комбіновані транзистори.	6
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3

	Усього:	30
Модуль 3.	Лекції	4
Електронні випрямлячі та підсилювачі	1. Однофазні та трьохфазні випрямлячі.	2
	2. Електронні підсилювачі та генератори.	2
	Лабораторні роботи	8
	1. Дослідження однофазного однополуперіодного випрямляча.	2
	2. Дослідження однофазного двухполуперіодного випрямляча.	2
	3. Дослідження однофазного однополуперіодного керованого випрямляча.	2
	4. Дослідження симетричного мультівібратора.	2
	Самостійна робота	18
	1. Багатофазні випрямлячі.	9
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
Модуль 4.	Лекції	8
Елементи логіки та імпульсної техніки	1. Підсилювачі сигналів. Підсилювачі постійного і змінного струму. Підсилювачі потужності.	2
	2. Інтегральні мікросхеми, їхня класифікація.	2
	3. Логічні елементи. Інтегральні логічні елементи.	2
	4. Тригери. Лічильники імпульсів. Рахункові схеми в інтегральному виконанні.	2
	Лабораторні роботи	8
	1. Дослідження роботи підсилювачів.	2
	2. Дослідження роботи логічних елементів.	2
	3. Дослідження роботи лічильників на логічних елементах.	2
	4. Дослідження роботи схем дешифраторів та шифраторів	2
	Самостійна робота	14
	1. Логічні функції.	3
	Підготовка до аудиторних занять	8
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
Модуль 5.	Лекції	8
Елементи	1. Аналого- цифров іперетворювачі.	2

цифрової техніки	2. Цифро-аналогові перетворювачі.	2
	3. Електронні пристрої відображення інформації.	2
	4. Системи числення	2
	Лабораторні роботи	8
	1. Дослідження роботи аналого-цифрових перетворювачів.	2
	2. Дослідження роботи цифро-аналогових перетворювачів.	2
	3. Дослідження роботи семи сегментного індикатора.	2
	4. Вивчення систем числення.	2
	Самостійна робота	14
	1. Цифрова автоматики. Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі.	3
	Підготовка до аудиторних занять	8
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30

Рекомендована література

Основна література:

1. Квітка С.О. Електроніка та мікросхемотехніка: підручник / Квітка С.О. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 223с.
2. Аливерти Паоло. Электроника для начинающих / Паоло Аливерти; [пер. с ит. И.В. Потрясиловой]. – Москва: Эксмо, 2018. – 368с.
3. Абдулін В.С., Стьопкін В.В. Електроніка та мікросхемотехніка. Частина IV: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2011. – 47с.
4. Абдулін В.С., Стьопкін В.В. Електроніка та мікросхемотехніка. Частина III: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2010. – 55с.
5. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Електроніка та мікросхемотехніка: Підручник. 2-е вид./ За ред А. Г. Соскова. – К.: Каравела, 2009. – 416с.
6. Абдулін В.С., Стьопкін В.В. Електроніка та мікросхемотехніка. Частина II: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2007. – 45с.

Додаткова література:

1. Миловзоров О.В. Основы электроники: ученик для СПО / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 244с.
2. Миловзоров О.В. Электроника: ученик для бакалавров / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 407с.
3. Лачин В. И., Савелов Н. С. Электроника: Учеб. пособие/ В.И. Лачин, Н.С. Савелов. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – Ростов н/д.: Феникс, 2007. – 703с.
4. Андрущенко О.А., Водичев В.А. Электронные программируемые реле EASY и MFD-Titan. (Инструкция). – Одесса, 2006 г. – 223 с.
5. Джонс М.Х. Электроника – практический курс. – Москва: Техносфера, 2006. – 512с.
6. Щука А.А. Электроника: Учебное пособие/ Под ред. проф. А.Г. Сигова. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 800с.
7. Абдулін В.С., Півненко О.Д. Електроніка та мікросхемотехніка. Частина I: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2005. – 54с.– 45с.

8. Кудрявцев И. А., Фалкин В. Д. Электронные ключи: Учеб. пособие. – Самара: Гос. аэрокосм. ун-т., 2002. – 24с.
9. Гусев В. Г., Гусев Ю. М. Электроника: Учеб. пособие для приборостроит. спец. вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк. 1991. – 622с.
10. Скаржепа В.А., Луценко А.Н. Электроника и микросхемотехника.ч.1. Электронные устройства информационной автоматики: Учебник/ Под общ. ред. А.А. Краснопрошиной. – К.: Вища шк., 1989.– 431с.
11. Основы промышленной электроники: Учеб. пособие/ Под ред. В. Г. Герасимова. – М.: Высшая школа, 1986. – 336с.

Укладач:

старший викладач ЕІ _____

Анатолій БЕЗУГЛИЙ

Завідувач кафедри
електричної інженерії
к.т.н., доц _____

Анатолій НІКОЛЕНКО

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Протокол №4/21-22 від 15 червня 2022 р.).

Гарант освітньої програми,
к.т.н, доц. _____

Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Погоджено:

Керівник навчального відділу _____

Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ