




**ЖИТОМИРСЬКИЙ
АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ**



| СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Електроніка та мікросхемотехніка | | |
|--|--|---------------------------------------|
| Галузь знань | 14 "Електрична інженерія" | |
| Спеціальність | 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" | |
| Освітній ступінь | Бакалавр | |
| Викладач | Войцицький Анатолій Павлович | |
|  | Посада | Викладач спеціальних дисциплін |
| | Науковий ступінь | ----- |
| | Вчене звання | доцент |
| | Контактний Тел.: | (096)6468743 |
| | E-mail | a.p.voytsytskyu@gmail.com |
| | Робоче місце | Аудиторія 102 |
| Статус дисципліни | Обов'язкова дисципліна професійної підготовки | |
| Час та місце проведення | 3 семестр, відповідно до розкладу, ауд. 102 | |
| Кількість кредитів | 4 кредитів (120 год.) | |
| Форма контролю | Екзамен | |
| Сторінка дисципліни в Інтернеті | Житомирський агротехнічний фаховий коледж - Освітній портал https://learn.zhatk.zt.ua | |

Пререквізити навчальної дисципліни: Вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на знаннях студентів із наступних навчальних дисциплін: Хімія; Фізика; Комп'ютерно-інформаційні технології; Електротехнічні матеріали

Постреквізити: Електротехнології та електроосвітлення; Електричні машини, Основи електропостачання, Дипломне проектування.

Характеристика дисципліни:

Призначення навчальної дисципліни: Електроніка та мікросхемотехніка є обов'язковою дисципліною загально професійної підготовки та направлена на вивчення: науково-технічних основ електроніки, та мікросхемотехніки сільськогосподарського виробництва і освоєння інженерних методів вирішення завдань по їх раціональному використанню.

Мета та завдання вивчення дисципліни.

Метою та завданням дисципліни є формування у студентів узагальненої системи знань і навиків необхідних для кваліфікованої експлуатації електронних пристроїв та систем перетворення електричної енергії, контролю, вимірювання і керування різними об'єктами та технологічними процесами сільськогосподарського виробництва майбутніми техніками-електриками; набуття знань з будови, принципу дії і параметрів, характеристик і застосування напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем; вивчення принципу побудови та принципу дії електронних пристроїв на базі напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем.

Предмет вивчення у дисципліни.

Дисципліна вивчає методи розрахунку та вибору електронних напівпровідникових приладів.

Задачі курсу - відповідно до Освітньої програми підготовки бакалаврів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки студенти повинні:

знати:

- будову і роботу електронних приладів, їх параметри і характеристики, галузі використання;
- схемотехніку аналогових і цифрових пристроїв, їх роботу і використання;
- основи мікропроцесорної техніки, принципи побудови обчислювальних пристроїв;
- технічні засоби зв'язку та сучасні методи передачі інформації.

вміти:

- досліджувати властивості, знімати характеристики, визначати параметри різних електронних приладів;
- розраховувати найпростіші схеми;
- використовувати аналогові і цифрові пристрої для реалізації різних технічних пристроїв.

**Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей
Освітньо-професійної програми:**

ІК: здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

КЗ 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

КЗ 7. Здатність працювати в команді.

КЗ 8. Здатність працювати автономно.

ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

ФК 10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК 11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

Навчальна дисципліна направлена на забезпечення результатів навчання:

РН 10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

РН 18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

РН 19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

План вивчення навчальної дисципліни

Обсяг дисципліни:

| |
|-----------------------------------|
| денна форма навчання |
| Лекції |
| 21 год. |
| Практичні, семінарські |
| 13 |
| Лабораторні |
| 14 год. |
| Самостійна робота |
| 72 год. |
| Вид підсумкового контролю: |
| екзамен |

План вивчення навчальної дисципліни

| Назви модулів, змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|-----------------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| | денна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лб | інд | ср |
| <i>1</i> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Модуль 1. Фізичні основи електронних і напівпровідникових приладів | | | | | | |
| <i>Тема 1.</i> Основи електронної теорії | 4 | 2 | - | - | - | 2 |
| <i>Тема 2.</i> Електрофізичні властивості напівпровідників | 8 | 2 | - | 2 | - | 4 |
| Разом за М 1 | 12 | 4 | - | 2 | - | 6 |
| Модуль 2. Електронні і напівпровідникові прилади | | | | | | |
| <i>Тема 3.</i> Пасивні елементи електроніки | 8 | 1 | 1 | - | - | 6 |
| <i>Тема 4.</i> Напівпровідникові діоди | 8 | 2 | - | 2 | - | 4 |
| <i>Тема 5.</i> Перемикальні прилади. Динистор. Тиристор | 6 | 1 | - | 1 | - | 4 |

| | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| <i>Тема 6.</i> Біполярні транзистори | 12 | 1 | 2 | 1 | - | 8 |
| <i>Тема 7.</i> Польові транзистори | 6 | 1 | - | 1 | - | 4 |
| <i>Тема 8.</i> Гібридні і напівпровідникові ІМС | 4 | 2 | - | - | - | 2 |
| Разом за М 2 | 44 | 8 | 3 | 5 | - | 28 |
| Модуль 3. Основи аналогової електронної техніки | | | | | | |
| <i>Тема 9.</i> Підсилювачі електричних сигналів | 14 | 1 | 4 | 1 | - | 8 |
| <i>Тема 10.</i> Генератори синусоїдальних коливань | 6 | 1 | - | 1 | - | 4 |
| <i>Тема 11.</i> Пристрої для регулювання та перетворення електричної енергії | 12 | 1 | 2 | 1 | - | 8 |
| Разом за М 3 | 32 | 3 | 6 | 3 | - | 20 |
| Модуль 4. Основи імпульсної та цифрової схемотехніки | | | | | | |
| <i>Тема 12.</i> Параметри імпульсних сигналів | 14 | 2 | - | 4 | - | 8 |
| <i>Тема 13.</i> Системи числення | 10 | 2 | 2 | - | - | 6 |
| <i>Тема 14.</i> Побудова та аналіз роботи комбінаційних логічних пристроїв | 8 | 2 | 2 | - | - | 4 |
| Разом за ЗМ 4 | 32 | 6 | 4 | 4 | - | 18 |
| Всього за модуль | 120 | 21 | 13 | 14 | - | 72 |

Каталог ресурсів

1. Будіщев М. С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: навч. посіб. Львів: Афіша, 2001. 424 с.
2. Войцицький А. П., Мартинчук П. П. Електротехніка і електроніка: підручник. – Житомир: ЖНАЕУ, 236 с.
3. Войцицький А. П., Шубенко В. О. Войцицький М. А. Електроніка та мікросхемотехніка. підручник. Житомир: ЖНАЕУ, 2016. 220 с.
4. Гершунський Б. С. Основи електроніки и мікроелектроніки: навч. посіб. Київ: Вища школа, 1989. 423 с.
5. Гуржій А. М., Сільвестров А. М., Поворознюк Н. І. Електротехніка з основами промислової електроніки: навч. посіб. Київ: Форум, 2002. 382 с.
6. Дмитрів В. Т., Шиманський В. М. Електроніка і мікросхемотехніка: навч. посіб. Львів: Афіша, 2006. 175 с.
7. Кадушкін Є. В. Основи електроніки і техніки зв'язку. Київ: Вища школа, 1978.
8. Казидуб О. Г. Основи електроніки і мікропроцесорної техніки. Київ: НМЦ, 2004.
9. Казидуб О.Г. Основи електроніки і мікропроцесорної техніки: навч. посіб. Київ: НМЦ, 2002. 72 с.

- 10.Квітка С. О.,Яковлєв В. Ф., Нікітіна О. В. Електроніка та мікро схемотехніка: навч.посіб. Київ: Аграрна освіта, 2010. 330 с.
- 11.Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Електроніка і мікро схемотехніка: навч.посіб-Київ: Каравела, 2009. 416 с.
- 12.Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: навч. посіб. Київ: Каравела, 2003. 368 с.
- 13.Марголін Г.Г. Розрахунок деталей та вузлів радіоапаратури: навч.посіб. Київ: Техніка, 1972. 268 с.
- 14.Мілих В. І., Шавьолкін О. О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: навч.посіб. Київ: Каравела, 2007. 688 с.
- 15.Попов В. С., Николаев С. А. Общая электротехника с основами электроники. Москва: Энергия, 1976. 568 с.

Контроль знань

Оцінювання знань, вмінь і навичок студентів включає ті види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні, лабораторні заняття, самостійну роботу. Перевірку і оцінювання знань студентів проводять в наступних формах:

- оцінювання виконання і захист практичних і лабораторних робіт;
- складання проміжного контролю знань за змістовими модулями;
- складання екзамену.

Для кожного змістовного модуля передбачено певну форму поточного контролю. Результати поточного контролю автоматично, без участі студента, зараховуються при модульному контролі. Студент може покращити результати поточного контролю при модульному контролі через тестування.

Максимальна оцінка при I модульному контролі — 20 балів;

Максимальна оцінка при II модульному контролі — 20 балів.

Максимальна оцінка при III модульному контролі — 20 балів.

Максимальна оцінка при IV модульному контролі — 20 балів.

Підсумковий контроль – екзамен.

Максимальна оцінка за екзамен – 20 балів.

Максимальна оцінка навчальної дисципліни — 100 балів.

Шкала оцінювання: Національна та ECTS

| 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 | |
| 75-81 | C | | |
| 66-74 | D | задовільно | |
| 60-65 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | незараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Політика курсу

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. **Обов'язковість** відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.