СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СХЕМОТЕХНІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ

Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тривалість викладання	3, 4 чверті
Заняття:	Весняний семестр
Лекції (год/тижд.):	1 год.(3 чв.)
лабораторні заняття(год/тижд.):	2 години (3 та 4 чв.)
Підсумковий контроль	Диференційований залік
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: http://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2661
Кафедра, що викладає Електропривода

Викладач:

Бородай Валерій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропривода
Автор навчального посібника: Практична схемотехніка у електроприводі
Персональна сторінка:
https://elprivod.nmu.org.ua/ua/department/boroday.php
E-mail: Borodai.v.a@nmu.one

1. Анотація до курсу

Предмет вивчення: програмована логічна інтегральна схема (ПЛІС) Altera, електронні логічні пристрої на базі ПЛІС Altera (синтез, режими роботи, принципи управління, моделювання роботи).

Основні розділи: призначення та сфери застосування ПЛІС, програмування ПЛІС Altera, загальні положення алгебри логіки, теореми булевої алгебри, способи запису функцій алгебри логіки, побудова логічних пристроїв на базі ПЛІС Altera, кодування інформації, типові функціональні вузли логічних пристроїв.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо кваліфікованого і ефективного використання коп`ютерних технологій для вирішення задач з електромеханіки.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з загальними положеннями та теоремами алгебри логіки;
- вивчити способи запису функцій алгебри логіки;
- засвоїти способи побудови пристроїв на базі логічних елементів;
- розглянути методи кодування інформації;
- ознайомитись з основними побудови Типових функціональних вузлів логічних пристроїв на базі ПЛІС Altera.

3. Результати навчання:

Здатність оцінювати трудомісткість реалізації логічних задач керування на базі програмованих логічних інтегральних схем (ПЛІС) порівняно з реалізацією на базі мікроконтролерів та програмувати ПЛІС.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Загальні положення алгебри логік.
2. Теореми булевої алгебри.
3. Способи запису функцій алгебри логіки.
4. Побудова пристроїв на базі логічних елементів.
5. Кодування інформації.
6. Типові функціональні вузли логічних пристроїв.

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

1. Графічне введення принципової схеми комбінаційного логічного пристрою, котрий описано булевим рівнянням.
2. Графічне введення і аналіз принципової схеми комбінаційного логічного пристрою з використанням різноманітних способів спрягнення елементів.
3. Створення та аналіз проекту комбінаційного логічного пристрою за допомогою опису завдання у редакторі часових діаграм.
4. Створення та аналіз проекту послідовного логічного пристрою засобами елементів бібліотеки параметризованих модулів.
5. Створення та аналіз проекту пристрою RAM збереження інформації.
6. Створення та аналіз проекту арифметико-логічного пристрою з використанням бібліотеки мегафункцій.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Під час виконання лабораторних робіт використовуються пакети MathCad, max+plusI та Multisim.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	Відмінно/Excellent
75-89	Добре/Good
60-74	Задовільно/Satisfactory
0-59	Незадовільно/Fail

6.2. Теоретична та практична частина оцінюється за результатами здачі наприкінці курсу 6 проектів індивідуальних завдань та особистих співбесід по виконаним проектам. За правильне виконання проекту студент отримує 10 балів, а за правильні коментарі при співбесіді 6 балів. (тобто максимальна оцінка за теоретичну та практичну частину становить – 96 балів, 4 додаткових бали можливо отримати за систематичність виконання завдань).

6.3. Підсумкова оцінка за курс (за 100-бальною шкалою).

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2.Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять.

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові:

1. Аналоговая и цифровая электроника / Ю.Ф. Опадчий и др. Под ред. О.П. Глудкина. – М.: Горячая линия – Телеком, 1999. – 768 с.
2. Бородай, В.А. Практична схемотехніка в електроприводі (навчальний посібник) / В.А. Бородай, С.Б. Савченко, Р.О. Боровик. – Д.: Національний гірничий університет, 2014. – 183 с.

Додаткові:

1. Ильин О.П., Козловський К.И, Петренко Ю.Н. Системы программного управления производственными установками и робототехническими комплексами: Учеб. Пособие для вузов. – Мн.: Выш. шк., 1988. – 285 с.

2. Стешенко В.Б. ПЛИС фирмы «Altera»: элементная база, система проектирования и язык описания аппаратуры. – М.: Издательский дом «Додека - XXI», 2002. – 576 с.

3. Баранов С.И., Скляров В.А. Цифровые устройства на программируемых БИС с матричной структурой. – М.: Радио и связь, 1986. -272 с.

4. Антонов А.П. Язык описания цифровых устройств AlteraHDL: Практический курс. – М.: ИП РадиоСофт, 2001. – 224 с.

5. Комолов Д.А., Мяльк Р.А., Зобенко А.А., Филипов А.С. Системы автоматизированного проектирования фирмы Altera MAX+plus II и Quartus II. Краткое описание и самоучитель. – М.: ИП РадиоСофт, 2002. – 352с.

6. Бородин В.Б., Калинин А.В. Системы на микроконтроллерах и БИС программируемой логики. – М.: Издательство ЭКОМ, 2002. – 400 с.

7. Зотов В.Ю. Проектирование цифровых устройств на основе ПЛИС фирмы XILINXв Web PACKISE. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 624 с.

8. Зотов В.Ю.Проектирование встраиваемых микропроцессорных систем на основе ПЛИС фирмы XILINX. - М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 520 с.

Інформаційні ресурси:

1. Література на сайті кафедри електропривода: http://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/converters.php