

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29.03.2012 N 384
Форма N Н-3.03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної
роботи по організації навчального процесу
та його науково-методичного забезпечення
_____ Романюк О. Н.

“ _____ ” _____ 2013_ року

Проектування систем автоматизації
(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни

підготовки бакалавра
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 6.050202 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
(шифр і назва напряму)

(Шифр за ОПП ПШ1)

Вінниця 2013 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою комп'ютерних систем управління
(повна назва кафедри)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:
Ковалюк О. О., к.т.н., доцент.

Програма нормативної навчальної дисципліни «Проектування систем автоматизації»
затверджена на засіданні кафедри комп'ютерних систем управління

Протокол від « ____ » _____ 2013 року № ____

Завідувач кафедри _____ (проф. Дубовой В. М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено Методичною комісією Інституту автоматики, електроніки та комп'ютерних
систем управління

Протокол від « ____ » _____ 2013 року № ____

Голова Методичної комісії ІнаЕКСУ _____ (проф. Бісікало О.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено Методичною радою ВНТУ

Протокол від « ____ » _____ 2013 року № ____

Голова _____ (проф. Романюк О. Н.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Вступ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни складена з урахуванням вимог освітньо-професійних програм підготовки *бакалаврів* 6.050202 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

Предметом вивчення нормативної навчальної дисципліни «Проектування систем автоматизації» є процес проектування систем автоматизації.

Міждисциплінарні зв'язки: курс базується на дисциплінах "Вища математика", "Спеціальні розділи вищої математики", "Метрологія та вимірювальна техніка", "Теорія автоматичного керування" та ін.. Знання, набуті студентами, використовуються при вивченні таких дисциплін як "Людино-машинні інтерфейси автоматизованих систем управління", "Автоматизація наскрізних бізнес-процесів" та інших.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Вступ. Теорія систем. Системний аналіз.
2. Проектування САПР .

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Основна мета курсу - вивчення і практичне застосування методів розрахунку систем автоматизації, освоїти навички і техніку проектування при автоматизації промислових технологічних процесів.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

- знати:

- життєвий цикл систем Автоматизації;
- послідовність проектування АСУТП;
- проектування принципів релейних СУС;
- проектування принципів мікропроцесорних СУС;
- проектування принципів схем живлення;
- проектування пунктів управління

- вміти:

- проектувати функціональні схеми автоматизації;
- проектувати принципові електричні і пневматичні схеми живлення;
- виконувати монтаж засобів автоматизації;
- розробляти технічну документацію на систему.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **288** годин, **8,0** кредита ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Проектування систем автоматизації .

Тема 1. Мета та задачі курсу. Вступ.

Мета і задачі курсу. Вступ. Основні поняття і визначення.

Тема 2. Життєвий цикл систем автоматизації.

Поняття життєвого циклу системи. Основні етапи життєвого циклу.

Тема 3. Послідовність проектування АСУТП, склад та зміст проектної документації.

Розробка проектної документації системи автоматизації.

Тема 4. Розробка та виконання схеми автоматизації.

Основні правила розробки і виконання схем автоматизації.

Тема 5. Вибір технічних засобів при проектуванні схеми автоматизації.

Аналіз та вибір технічних засобів при проектуванні схем автоматизації.

Тема 6. Проектування принципових релейних СУС.

Алгоритм проектування принципових релейних СУС.

Тема 7. Проектування принципових мікропроцесорних СУС.

Алгоритм проектування принципових мікропроцесорних СУС.

Тема 8. Проектування принципових схем живлення.

Основи проектування принципових схем живлення.

Тема 9. Проектування пунктів управління.

Основи проектування пунктів живлення.

Змістовий модуль 2. Створення САПР для проектування АСУ.

Тема 10. Склад, структура та види САПР.

Класифікація САПР, узагальнена структура САПР.

Тема 11. Типові проектні процедури.

Склад типових процедур проектних процедур.

Тема 12. Стадії розробки САПР.

Стадії та етапи розробки САПР.

Тема 13. Види забезпечення САПР.

Види забезпечення САПР: програмне, технічне, математичне, інформаційне та ін.

Тема 14. Створення нового та виклик вже існуючого креслення, проставлення розмірів.

Реалізація креслення системи автоматизації в САПР.

Тема 15. Робота з командами.

Реалізація команд в САПР.

Тема 16. Креслення графічних примітивів та елементарних об'єктів.

Реалізація графічних примітивів в САПР: операції з елементарними об'єктами.

Тема 17. Вибір та редагування об'єктів.

Робота із об'єктами системи в САПР.

Тема 18. Побудова масивів; блоки та прошарки.

Побудова блоків та прошарків системи.

Тема 19. Організація друку.

Організація друку із САПР.

Тема 20. Робота з архівом.

Реалізація архіву та робота з архівними даними.

3. Рекомендована література**Базова**

1. Гороховський О. І. Автоматизація проектування. / Вінниця : ВНТУ, 2006. - 178 с.
2. Роїк О. М., Савчук Т. О., Ткаченко О. М. Основи автоматизованого проектування складних об'єктів і систем. / Вінниця : ВДТУ, 2001. - 110 с.
3. Мамиконов А. Г. Проектирование АСУ. / М.: Высш. шк., 1987.
4. Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем. / К.: Высш. шк., 1988. - 359 с.
5. Лысенко Э.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами. / М.: Радио и связь, 1987. - 272 с.
6. Дубовой В.М., Кветний Р.Н. Програмування комп'ютеризованих систем управління та автоматики. / Вінниця: ВДТУ, 1997.-208 с.
7. Цыпкин Я.З. Основы теории автоматических систем. – М.: Наука, 1997.
8. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие /А.С.Клюев, ред. А.С.Клюева, А.Х.Дубровский, А.А.Клюев; Под. ред. А.С.Клюева. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
9. Лукінюк М.В.. Автоматизація типових технологічних процесів: технологічні об'єкти керування та схеми автоматизації. Київ, НТУУ»КПІ», 2008.

Допоміжна

1. Кваско М.З., Піргач М.С., Аверіна Т.В. Проектування і розрахунок дискретних автоматичних систем керування технологічними процесами: Навч. посібник. – К: НМЦ ВО, 2000.
2. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля /А.С.Клюев, Б.В.Глазов, М.Б.Миндин, С.А.Клюев; Под. Ред. А.С.Клюева. – М.: Энергоатомиздат, 1991.
3. Техника проектирования систем автоматизации технологических процессов. Под. ред. Шиненко Л.И., М, 1986.

4. Форми підсумкового контролю — д/з, іспит .

5. Засоби діагностики успішності навчання

Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів, тестування, колоквіум, іспит.