

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

заступник ректора ХНАДУ

професор _____ Гладкий І.П.

«__» _____ 20__ року

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Програмування систем реального часу»

(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

підготовки

бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузі знань

15 Автоматизація та приладобудування»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності

151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

(шифр і назва напрямку підготовки)

(ВПП07)

(за ОПІ чи № навчального плану)

2017 рік

Розроблено та внесено: Автоматизації та комп'ютерно-інтегровані технології
(повне найменування кафедри)

Розробники програми: доцент, канд. техн. наук, доцент Філь Н.Ю.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 1 від "4" вересня 2017р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідуючий кафедрою д.т.н., проф. _____ Нефьодов Л.І.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”¹

Завідуючий АКІТ _____ д.т.н., проф. _____ Нефьодов Л.І.
(назва випускної кафедри) (вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“ 4 ” вересня 2017 року
(день) (місяць) (рік)

“Узгоджено”

Декан механічного _____
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

_____ д.т.н., проф. _____ Кириченко І.Г.
(вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“ 8 ” вересня 2017 року
(день) (місяць) (рік)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Програмування систем реального часу» складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалавра з галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є: підготовка спеціаліста згідно кваліфікаційним вимогам до базової вищої освіти по напрямку 6.050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» до самостійного рішення виробничих функцій та типових задач діяльності при розробці та експлуатації автоматизованих систем і комплексів

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є педагогічно-адаптована система понять о закономірностях побудови та периферійного обладнання та програмних засобів вводу, обробки та виводу текстової та графічної інформації.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є: формування у студентів системи знань, вмінь та уявлень про базові принципи функціонування і методів розробки систем реального часу та формування практичних навиків організації обчислювальних процесів в системах реального часу.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- особливості роботи системи реального часу;
- принципи побудови алгоритмів;
- специфіку алгоритмічних мов, що використовуються для написання прикладних програм реального часу;
- особливості операційних систем реального часу;

вміти:

- будувати алгоритми для систем реального часу;
- програмувати для систем реального часу.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна вивчається після вивчення дисциплін ПН 05 «Алгоритмізація та програмування», «Теорія автоіатичного управління», ПН 09 «Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт» і передуює вивченню дисциплін ПН 08 «Числові методи і моделювання на ЕОМ», ПН 11 «Основи комп'ютерно-інтегрованого управління».

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів - <u>3,5</u> Кількість годин - <u>105</u>	<u>за вибором ВНЗ</u> (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
Семестр викладання дисципліни	<u>6</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>залік</u> (залік, екзамен)
Розподіл часу:	
- лекції (годин)	16
- практичні, семінарські (годин)	
- лабораторні роботи (годин)	32
- самостійна робота студентів (годин)	57
- курсовий проект (годин)	
- курсова робота (годин)	
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Основні поняття систем реального часу

Тема 1. Означення системи реального часу.

Тема 2. Архітектура операційних системи реального часу.

Тема 3. Огляд ОСРЧ.

Розділ 2. Основні механізми систем реального часу

Тема 1. Планування та диспетчеризація задач реального часу.

Тема 2. Синхронізація задач.

Тема 3. Міжзадачні комунікації.

Тема 4. Переривання.

Тема 5. Послідовні інтерфейси. Паралельні інтерфейси.

Тема 6. Оптимізація програмного забезпечення систем реального часу.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова

1. Грень Я. В. Програмування систем реального часу: навч. посіб.- Львів: Львівської політехніки, 2011 г. - 324 с.
2. Лисс А.Р., Селеджи Г.Ц., Селеджи С.М. Программирование в системах реального времени: Учеб. Пособие / ГЭТУ.-С.- Пб., 1995.
3. Хоар Ч. Взаимодействующие последовательные процессы. М.: Мир, 1989.

Допоміжна

1. Чан Т Системное программирование на C++ для UNIX. – ВНУ: Киев.– 1999 г.
2. Хоар Ч. Взаимодействующие последовательные процессы.– М.: Мир. – 1989 г..
3. У.Стивенс. UNIX: взаимодействие процессов. – С-Пб.: Питер. – 2002 г.
4. Лабораторний практикум / Л.. В. Лесовой, І. В. Костик, Я. В. Грень.– Львів: Львівської політехніки 2014.– 267 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського
www.nbuv.gov.ua

4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Контроль за кожним розділом та підсумковий контроль за дисципліну в цілому здійснюється у вигляді комп'ютерного тестування із застосуванням спеціальних програм у 100 бальній системі:

- поточний контроль (30%): письмові звіти з лабораторних робіт та працездатна програма, усне опитування;
- підсумковий контроль (70%) за дисципліну проводиться у вигляді заліку.

Підсумкова оцінка знань, згідно наказу МОН України від 30.12.05 р. №774, з навчальної дисципліни може визначатися як середньозважена результатів засвоєння окремих розділів в інтервалі (1...100) балів зі згоди студента.

Розробник програми: доцент каф. АКІТ, канд. техн. наук, доцент Філь Н.Ю.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)