

Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

УЗГОДЖЕНО
Директор ННІКІТ

_____ О.Юдін
“ ___ ” _____ 2017 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної та виховної
роботи

_____ Т.Іванова
“ ___ ” _____ 2017 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
«Архітектура комп'ютерів»

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»
Спеціалізація: «Комп'ютерні системи та мережі»
«Системне програмування»

Курс – 2, 3 Семестр – 4, 5

Лекції	– 68	
Лабораторні заняття	– 85	Екзамен – 5 семестр
Самостійна робота	– 147	Диференційований залік – 4 семестр

Усього (годин/кредитів ECTS) – 300/10

Домашні завдання (2) – 4, 5 семестр

Індекс: РБ – 4 – 123/16 – 2.1.9



Робочу навчальну програму дисципліни «Архітектура комп'ютерів» розроблено на основі робочого навчального плану № РБ – 4 – 123/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» та спеціалізацією «Комп'ютерні системи та мережі», «Системне програмування», навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ - 4-123/16-2.1.9, затвердженої ректором від «___»_____ 2017 р. та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив
доцент кафедри комп'ютерних
систем та мереж _____ В. Єфимець

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» та спеціалізацією «Комп'ютерні системи та мережі» – кафедри комп'ютерних систем та мереж, протокол №_____ від «_____»_____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____ І.Жуков

Робочу навчальну програму узгоджено з випусковою кафедрою спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», спеціалізації «Системне програмування» – кафедрою комп'ютеризованих систем управління, протокол №_____ від «_____»_____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____ О.Литвиненко

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально-наукового інституту комп'ютерних інформаційних технологій, протокол №_____ від «_____»_____ 2017 р.

Голова НМРР _____ Б.Масловський

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.2. Домашні завдання	6
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	6
3.1. Список рекомендованих джерел.....	6
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	7
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	7



1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни " Архітектура комп'ютерів " та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз.

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
4 семестр					
Модуль № 1 «Архітектура, структурна організація та пам'ять»					
1.1	Основні визначення: архітектура, мікроархітектура структурна організація.	11	2	2	7
1.2	Принцип програмного керування	11	2	2	7
1.3	Групи операцій, адресність команд.	13	2	2 2	7
1.4	Командні цикли	13	2	2 2	7
1.5	Пам'ять. Структури накопичувачів	13	2	2 2	7
1.6	Оперативна пам'ять	13	2	2 2	7
1.7	Постійна пам'ять	11	2	2 2	5
1.8	Модульна контрольна робота №1	5	2	-	3
Усього за модулем №1		91	16	24	50
Модуль № 2 «Керуючі операційні та арифметичні пристрої»					



2.1	Формат чисел	12	2	2 2	6
2.2	Керуючий пристрій з програмованою логікою	12	2	2 2	6
2.3	Частково-лінійний КП	12	2	2 2	6
2.4	Арифметика цілих чисел	12	2	2 2	6
2.5	Арифметика чисел з плаваючою комою	12	2	2 2	6
2.6	Логічні методи прискорення множення	13	2	2 2	7
2.7	Апаратне прискорення множення	11	2	2	7
2.8	Ітераційні методи ділення	10	2	2 1	5
2.9	Домашнє завдання № 1	8	-	-	8
2.10	Модульна контрольна робота №2	5	2	-	3
Усього за модулем №2		104	18	27	60
Усього за 4 семестр		195	34	51	110
5 семестр					
Модуль № 3 «Процесорні підсистеми»					
3.1	Системи переривання. Характеристики	6	2	2	2
3.2	Система пріоритетів. Векторна СП	6	2	2	2
3.3	Система вводу-виводу з централізованим керуванням	6	2	2	2
3.4	СВВ з централізованим керуванням	6	2	2	2
3.5	Інтерфейси ЕОМ	6	2	2	2
3.6	Модульна пам'ять	6	2	2 2	2
3.7	Віртуальна пам'ять. Захист ОП	6	2	2	2
3.8	Модульна контрольна робота №3	5	2	-	3
Усього за модулем №3		49	16	16	17
Модуль № 4 «Технології збільшення продуктивності процесорів»					
4.1	Джерела гальмування швидкодії (продуктивності) сучасних комп'ютерів	6	2	2	2
4.2	Конвеєризація обчислень.	6	2	2	2
4.3	Прогнозування умовних переходів	6	2	2	2
4.4	Архітектури процесорів: CISC, RISC, VLIW.	6	2	2	2
4.5	Процесори: VLIW, EPIC	6	2	2	2



4.6	Гіперпотоківі, багатоядерні процесори	10	2	2	6
4.7	ЕОМ з нетрадиційним керуванням обчислень	12	2	2 2	6
4.8	Механізм предикатів	6	2	2	2
4.9	Модульна контрольна робота №4	5	2	-	3
Усього за модулем №4		56	18	18	20
Усього за 5 семестр		105	34	34	37
Усього за навчальною дисципліною		300	68	85	147

2.2. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується студентом у індивідуальному порядку і потребує 8 годин самостійної роботи.

Варіанти завдань ДЗ та методичні рекомендації до них наведені у пункті 3.1.11.

ДЗ «Архітектура гіпотетичного комп'ютера»

ДЗ виконується у 4 семестрі і в ньому визначаються: схема алгоритму задачі, система операцій (команд), розподіл адресного простору пам'яті, формат команд та даних і т.д.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Харрис Д.М., Харрис С.Л. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера: СПб.: Питер, 2016. -

3.1.2. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2011. – 688 с.


3.1.3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера:- 6-е изд.- СПб.: Питер, 2013. -816 с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.4. Мюллер Скотт. Модернизация и ремонт ПК: - 18-е изд. /Пер.с англ./: М.: ООО «Изд. дом «Вильямс», 2007. – 1360 с.

3.1.5. Таненбаум Э. Современные операционные системы: - 2-е издание - СПб.: Питер, 2004. -1040 с.

3.1.6. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. -2-е изд. - СПб.: Питер, 2009.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Архітектура комп'ютерів"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 09.02.01-01-2017
		Стор.7 із 13	

3.1.7. Палагин А.В., Опанасенко В.Н. Реконфигурируемые вычислительные системы: Основы и приложения. – К.: Просвіта, 2006.

3.1.8. Электроника СБИС. Проектирование микроструктур: /Пер.с англ./Под ред. Н.А. Айнспрука: М.: Мир, 1989. – 256 с.

3.1.9. Солтис Ф. Дж. Основы AS/400. /Пер.с англ./ - М.: Издательский отдел, Русская редакция «Too Channel Trading Ltd», 1998. – 376 с.

3.1.10. Микропроцессорные системы: учебное пособие для вузов/Е.Е. Александров и др.: Под ред. Д.В. Пузанкова. – СПб.: Политехника, 2005. – 935 с.

3.1.11. Архітектура обчислювальних машин. Методичні рекомендації до виконання домашнього завдання. – К.: НАУ, 2011. – 36 с.

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання

№ пор	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1	Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт		50 примірників із кожної лабораторної роботи та їх електронних версій
2	Методичні вказівки з виконання домашніх завдань	2.1.2; 2.1.6	50 примірників та електронна версія

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1


Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

4 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кіль- кість балів	Вид навчальної роботи	Мах кіль- кість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт № 1.1 - № 1.3	20 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт № 2.1 - № 2.3	11 (сумарна)	



Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	9 (сумарна)	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	9 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 18 балів</i>		Домашнє завдання №1		9
Виконання та захист модульної контрольної роботи №1	15	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 19 балів</i>		
		Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за модулем №1	44	Усього за модулем №2	44	
Семестровий диференційований залік				12
Усього за 4 семестр				100
5 семестр				
Модуль №3		Модуль №4		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт №3.1 - №3.8	20 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт №4.1 - №4.9	11 (сумарна)	
Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	9 (сумарна)	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	9 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №3 студент має набрати не менше 18 балів</i>		Домашнє завдання №2		9
		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №4 студент має набрати не менше 19 балів</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №3	15	Виконання модульної контрольної роботи №4	15	
Усього за модулем №3	44	Усього за модулем №4	44	
Семестровий екзамен				12
Усього за 5 семестр				100

4.2 Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку за національною шкалою (табл. 4.2).

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Архітектура комп'ютерів"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 09.02.01-01-2017
		Стор.9 із 13	

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах					Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторних робіт 1.1 – 1.13, 3.1 – 3.8	Виконання та захист лабораторних робіт 2.1 – 2.13, 4.1 – 4.8	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	Виконання та захист ДЗ	Виконання модульної контрольної роботи №1, №2, №6	
18-20	10-11	9	9	14-15	Відмінно
15-17	9	7-8	7-8	12-13	Добре
12-14	7-8	6	6	9-11	Задовільно
менше 12	менше 7	менше 6	менше 6	менше 9	Незадовільно

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка виражається в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Модуль №3	Модуль №4	Оцінка за національною шкалою
40-44	40-44	40-44	40-44	Відмінно
33-39	33-39	33-39	33-39	Добре
27-32	27-32	27-32	27-32	Задовільно
менше 27	менше 27	менше 27	менше 27	Незадовільно

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах за семестр становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).



Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5


Відповідність залікової/екзаменаційної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
Залікова	Екзамен.	
12	11-12	Відмінно
10	9-10	Добре
8	7-8	Задовільно
-	менше 7	Незадовільно

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Архітектура комп'ютерів"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 09.02.01-01-2017
		Стор.11 із 13	

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки
в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилки)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньо-арифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за четвертий та п'ятий семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Зазначена підсумкова семестрова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				