

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Теорія та проектування розподілених інформаційних систем
(назва навчальної дисципліни)

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до самостійної роботи
з навчальної дисципліни
підготовки докторів філософії
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки
та інформаційні технології»

2016 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, кафедра Інформаційних систем, протокол №11 від 05.04.2016.

РОЗРОБНИКИ: к.т.н., проф., Мінухін С.В.

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Самостійна робота здобувача (СРЗ) – це форма організації навчального процесу, за якої заплановані завдання виконуються здобувачем самостійно під методичним керівництвом викладача.

Метою самостійної роботи здобувача в межах навчальної дисципліни «Теорія та проектування розподілених інформаційних систем» є засвоєння в повному обсязі навчальної програми та формування у здобувачів загальних і професійних компетентностей, які відіграють суттєву роль у становленні майбутнього доктора філософії.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи здобувачів очної форми навчання, визначається навчальним планом і становить 81 % (122 години) від загального обсягу навчального часу на вивчення дисципліни (150 годин).

У ході самостійної роботи здобувач має перетворитися на активного учасника навчального процесу, навчитися свідомо ставитися до оволодіння теоретичними і практичними знаннями, вільно орієнтуватися в інформаційному просторі, нести індивідуальну відповідальність за якість власної освітньо-наукової діяльності.

СРЗ в межах навчальної дисципліни «Теорія та проектування розподілених інформаційних систем» включає:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, основних термінів та понять за темами дисципліни;
- підготовку до лабораторних занять;
- поглиблене опрацювання окремих лекційних тем або питань;
- пошук (підбір) та огляд літературних джерел за заданою проблематикою дисципліни;
- контрольну перевірку здобувачами особистих знань за запитаннями для самодіагностики;
- підготовку до контрольних робіт та інших форм поточного контролю;
- систематизацію вивченого матеріалу з метою підготовки до диференційованого заліку.

2. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Завдання самостійної роботи, які передбачені навчальним планом і програмою навчальної дисципліни «Теорія та проектування розподілених інформаційних систем» для засвоєння теоретичних знань і практичних навичок, наведені в табл. 2.1. Протягом виконання самостійної роботи здобувачі набувають навичок щодо аналізу та синтезу завдань предметної області, пошуку достовірних Інтернет-ресурсів та опрацювання матеріалів та нормативних документів щодо розроблення технічної документації та управління науково-технічною розробкою систем, які є розподіленими та ґрунтуються на застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій.

Завдання для самостійної роботи здобувачів та форми її контролю

№ з/п	Компетентності, які забезпечуються	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин	Форми контролю СРЗ	Література
Змістовий модуль I. Теоретичні основи створення та вдосконалення розподілених інформаційних систем						
1.	Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.	Тема 1. Вступ. Основні терміни, визначення та класифікація сучасних розподілених інформаційних систем.	Опрацювання лекційного матеріалу; опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, основних термінів та понять за темами дисципліни.	10	Експрес-опитування	Основна: [1-5]. Додаткова: [1-4]
2.	Знання найбільш передових концептуальних та методологічних знань в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей.	Тема 2. Розподілені системи збору первинних даних. Технології інтелектуальних дачив та системи керування технічними об'єктами. Концепція IoT (Internet of Things).	Поглиблене опрацювання лекційної теми; підготовка до лабораторних занять. Пошук у Інтернет-виданнях прикладів впровадження системи IoT.	10	Презентація огляду літературних джерел за темою.	Основна: [4, 5, 8, 9]. Додаткова: [1,2]
3.	Знання найбільш передових концептуальних та методологічних знань в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей.	Тема 3. Розподілені системи відбиття, аналізу та зберігання даних. Серверні системи. Системи віртуалізації.	Поглиблене опрацювання лекційної теми; підготовка до лабораторних занять. Систематизація знань щодо сучасних серверних рішень.	10	Презентація огляду літературних джерел за темою.	Основна: [4, 5-9]. Додаткова: [6,7]

№ з/п	Компетентності, які забезпечуються	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин	Форми контролю СРЗ	Література
4.	Знання найбільш передових концептуальних та методологічних знань в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей.	Тема 4. Хмарні обчислення. Технології обробки великих даних (BigData). Основні архітектурні рішення розгортання приватних та гібридних хмарних систем рівня підприємства.	Поглиблене опрацювання лекційної теми; підготовка до лабораторних занять. Систематизація знань щодо рішень у галузі BigData. Пошук та відвідування МВОК (масових відкритих онлайн курсів) за тематикою лекції.	10	Презентація огляду літературних джерел за темою.	Основна: [6-9]. Додаткова: [1-4]
5.	Вміння ініціювати інноваційні комплексні проекти, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.	Тема 5. Приклад та теоретичні основи реалізації складної інтелектуальної розподіленої інформаційної системи.	Поглиблене опрацювання лекційної теми; аналіз функціональних властивостей інструментальних засобів та особливостей технічних рішень; підготовка до лабораторних занять; підготовка до контрольної роботи.	14	Поточна контрольна робота.	Основна: [1-3, 6]. Додаткова: [1, 2]
Разом за змістовим модулем I				54		
Змістовий модуль II. Проектування програмно-апаратних рішень сучасних розподілених інформаційних систем						
6.	Знання найбільш передових концептуальних та методологічних знань в галузі науково-дослідної і на межі предметних галузей.	Тема 6. Інструментальні засоби проектування інтелектуальних розподілених систем збору й реєстрації даних;	Поглиблене опрацювання лекційної теми; пошук у Інтернет та аналіз функціональних властивостей інструментальних засобів та систем супроводження та управління проектами.	14	Експрес-опитування	Основна: [1, 2]. Додаткова: [5, 6, 8-15]

№ з/п	Компетентності, які забезпечуються	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин	Форми контролю СРЗ	Література
7.	Вміння щодо виконання розроблення та реалізації проєктів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нові розподілені інформаційні системи.	Тема 7. Особливості вибору архітектурних рішень щодо створення та вдосконалення розподілених інформаційних систем. Розроблення структурної та функціональної схем розподіленої системи.	Поглиблене опрацювання лекційної теми; підготовка до лабораторних занять. Визначення типового проєкту розроблення розподіленої інформаційної системи та складання відповідних структурної та функціональної схем.	14	Презентація результатів дослідження щодо визначення архітектури складної інформаційної системи.	Основна: [4, 5]. Додаткова: [8-15]
8.	Вміння ініціювати інноваційні комплексні проєкти, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.	Тема 8. Вимоги та стандарти щодо оформлення науково-технічних робіт за тематикою створення розподілених інформаційних систем.	Поглиблене опрацювання лекційної теми; підготовка до лабораторних занять. Ознайомлення із основними нормативними документами щодо складання звіту з НДР (науково-дослідної роботи) та НТР (науково-технічної роботи).	14	Експрес-опитування	Основна: [2, 3]. Додаткова: [8-15]
9.	Уміння виконувати критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей.	Тема 9. Етапи розроблення та компоненти технічного завдання на створення інформаційного порталу для підтримки інформаційно-комунікаційної технології.	Поглиблене опрацювання лекційної теми; підготовка до лабораторних занять. Складання чернетки технічного завдання на створення інформаційного порталу.	14	Презентація результатів дослідження щодо визначення етапів створення інформаційного порталу.	Основна: [1-5]. Додаткова: [8-15]

№ з/п	Компетентності, які забезпечуються	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин	Форми контролю СРЗ	Література
10.	Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.	Тема 10. Перспективи розвитку програмно-апаратних рішень сучасних розподілених інформаційних систем	Поглиблене опрацювання лекційної теми; підготовка до лабораторних занять; підготовка до контрольної роботи.	12	Поточна контрольна робота.	Основна: [1, 2]. Додаткова: [1-4]
Разом за змістовим модулем II				68		
Разом з навчальної дисципліни				122		

3. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ УСПІШНОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Виконання кожного завдання для самостійної роботи оцінюється відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

Розподіл балів за виконання завдань для самостійної роботи у межах тем змістових модулів навчальної дисципліни наведено в табл. 3.2.

Розподіл балів за завданнями та змістовними модулями

Завдання для самостійної роботи	Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					Сума балів
	ЗСР1	ЗСР2	ЗСР3	ЗСР4	ЗСР5	ЗСР1	ЗСР2	ЗСР3	ЗСР4	ЗСР5	
Максимальна кількість балів	5	5	5	5	10	5	5	5	5	10	60

ЗСР– завдання для самостійної роботи здобувача.

Оцінки за цією шкалою заносяться до відомостей обліку успішності та іншої академічної документації.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**4.1. Основна**

1. Шило С.Г. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. / С.Г. Шило, Г.В. Щербак, К.В. Огурцова. – Х. : ХНЕУ, 2013. – 219 с.
2. Сучасні методи та моделі обробки даних в інформаційних системах : монографія / [Беседовський О.М., Золотарьова І.О., Євсєєв С.П. та ін.] за заг. ред. В.С. Пономаренка. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2013. – 539 с.
3. Ушакова, І. О. Проектування інформаційних систем : практикум / Ушакова І.О. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 234 с.
4. Глоба Л.С. Розробка інформаційних ресурсів та систем : у 2 т. / Л.С. Глоба // Київ – Т. 1 : Розподілені системи. Поняття розподіленого середовища, Зв'язок, Процеси, Іменування, Синхронізація. – 2013. – 378 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.its.kpi.ua/subjects/56/Documents/Глоба_книга_Том1.pdf.
5. Глоба Л.С. Розробка інформаційних ресурсів та систем : у 2 т. / Л.С. Глоба // Київ – Т. 2 : Несуперечливість і реплікація, Відмовостійкість, Захист інформації, Розподілені системи об'єктів, Розподілені файлові системи, Розподілені системи документів, Розподілені системи узгодження, Пошукові системи. – 2013. – 433 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.its.kpi.ua/subjects/56/Documents/Глоба_книга_Том2.pdf.
6. Jeff Barnes. Azure Machine Learning. Microsoft Azure Essentials. Microsoft Press, 2015, - 237 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.microsoftvirtualacademy.com/ebooks>.
7. Радченко Г.И. Распределенные вычислительные системы / Челябинск :: Фотохудожник, 2012. – 184 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://glebradchenko.ru/doc/Radchenko_Distributed_Computer_Systems.pdf.
8. Косяков М.С. Введение в распределенные вычисления. / СПб: НИУ ИТМО, 2014. – 155с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://books.ifmo.ru/book/1403/vvedenie_v_raspredelelnnye_vychisleniya.htm.
9. Ключев А. О. Распределенные информационно-управляющие системы.

Учебное пособие / А. О. Ключев, П. В. Кустарев, А. Е. Платунов. – СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 58 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1724.pdf>.

4.2. Додаткова

1. Алексієв В. О. Застосування GRID-технології у транспортному ВНЗ : навч.-метод. посіб. / В. О. Алексієв.– Х. : ХНАДУ, 2008. – 208 с.
2. Алексієв В.О. Мехатроніка, телематика, синергетика у транспортних додатках: навчально-методичний посібник / В.О. Алексієв, О.П. Алексієв, Ніконов О.Я. – Харків : ХНАДУ, 2011. – 212 с.
3. Методы и модели планирования ресурсов в GRID-системах : монография / В.С. Пономаренко, С. В. Листровой, С. В. Минухин и др. ; Хар. нац. экон. ун-т. – Х. : ИД "ИНЖЭК", 2008. – 407 с.
4. Методи та моделі розроблення комп'ютерних систем і мереж : монографія / В. С. Пономаренко, С. В. Мінухін, С. В. Кавун та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 315 с.
5. Тарасов С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С. В. Тарасов. – М. : СОЛОН-Пресс, 2015. – 320 с.
6. Уайт Т. Hadoop: Подробное руководство / Т. Уайт. – СПб. : Пи-тер, 2013. – 672 с.
7. Фаулер М. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных / М. Фаулер, П. Дж. Садаладж.; пер. с англ.– М.: ИД "Вильямс", 2013. – 192 с.
8. Закон України «Про інформацію» (в редакції від 21.05.2015 р.).
9. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (в редакції від 16.01.2016 р.).
10. Постанова Кабінету Міністрів України № 121 від 04.02.1998р. «Про затвердження переліку обов'язкових етапів робіт під час проектування, впровадження та експлуатації засобів інформатизації» (в редакції від 03.09.2011 р.).
11. ДСТУ 3008-1995. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
12. ДСТУ 3973-2000. Система розроблення та постановлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення.
13. ДСТУ 2851-94. Програмні засоби ЕОМ. Документування результатів випробувань.
14. ДСТУ 2853-94. Програмні засоби ЕОМ. Підготовлення та проведення випробувань.
15. Серія ГОСТ 19.XXX. Единая система программной документации.

4.3. Ресурси Інтернет

1. Климонтвич В. Apache Hadoop (ADD-2010) [Электронный ре-сурс] / В. Климонтвич.– Режим доступа : [http://lib.custis.ru/Apache_Hadoop_\(Владимир_Климонтвич_на_ADD-2010\)](http://lib.custis.ru/Apache_Hadoop_(Владимир_Климонтвич_на_ADD-2010)).
2. Лекции Техносферы. Методы распределенной обработки больших объемов данных в Hadoop [Электронный ресурс] / Блог компании Mail.Ru Group. – Режим доступа : <http://habrahabr.ru/company/mailru/blog/258045/>.

3. Лекции Технопарка. Проектирование высоконагруженных систем [Электронный ресурс] / Блог компании Mail.Ru Group. – Режим доступа : <http://habrahabr.ru/company/mailru/blog/254843/>.

4. Распределенные базы и хранилища данных : Электронный учебник / Н. Аносова, О. Бородин, Е. Гаврилов и др. – НОУ "ИНТУИТ" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/studies/courses/1145/214/info>.

5. Распределенные файловые системы. Технологии хранения и обработки больших объемов данных / Computer Science Center [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://compscicenter.ru/courses/big-data/2015-spring/classes/1117/>.