

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
**«ІНФОРМАЦІЙНА СТІЙКІСТЬ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
МЕРЕЖ»**
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
123 – «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»

КРЕМЕНЧУК 2018

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій та мереж» для студентів
денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія»
освітнього ступеня «Магістр»

Укладачі: д. т. н., проф. М. І. Гученко,
асист. Н. Л. Сохін

Рецензент к. т. н., доц. О. Г. Славко

Кафедра комп'ютерних та інформаційних систем

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського

Протокол № _____ від _____

Голова методичної ради _____ проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Теми і погодинний розклад лекцій та самостійної роботи.....	5
2 Тематика самостійної роботи.....	25
3 Критерії оцінювання якості виконання самостійної роботи.....	25
Список літератури.....	26

ВСТУП

Виконання самостійної роботи з дисципліни «Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій та мереж» дозволить закріпити знання, отримані на лекціях, де студенти ознайомлюються з методами та засобами у галузі створення комп'ютерних технологій та мереж, стійких до дії негативних антропогенних та фізичних впливів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- зміст понять «гарантоздатність комп'ютерних систем» та «інформаційна стійкість комп'ютерних технологій»;
- основні положення теорії надійності та межі їхнього застосування до забезпечення надійності програмного забезпечення;
- методи забезпечення якості програмного забезпечення, її оцінювання та контролю;
- принципи проектування відмовостійкого програмного забезпечення;
- методи тестування програмного забезпечення;
- методи протидії апаратним збоєм на етапі експлуатації;
- методи забезпечення якості обслуговування користувачів (QoS);
- методи керування потоками даних в комп'ютерних мережах;
- загальні положення забезпечення безпеки та інформаційної стійкості Web-ресурсів;
- методи боротьби з плагіатом в комп'ютерних інформаційних технологіях;
- стандарти, які стосуються інформаційної безпеки комп'ютерних систем та мереж;

уміти:

- організувати процес проектування та розроблення відмовостійкого програмного забезпечення;

- застосовувати методи забезпечення якості програмного забезпечення, її оцінювання та контролю;
- застосовувати методи забезпечення якості програмного забезпечення, її оцінювання та контролю;
- застосовувати методи забезпечення якості обслуговування користувачів (QoS);
- застосовувати методи керування потоками даних в комп'ютерних мережах;
- аналізувати загрози та застосовувати стандарти, що стосуються інформаційної безпеки комп'ютерних систем та мереж.

1 ТЕМИ І ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усьо- го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1 Методи та засоби забезпечення інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж						
Тема 1 Надійність забезпечення сервісів комп'ютерними технологіями та мережами	18	2	-	2		14
Тема 2 Тестування та налагодження програмного забезпечення	22	4	-	4		14
Тема 3 Методи та засоби забезпечення інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж	24	4	-	4		16
Тема 4 Якість обслуговування користувачів (QoS)	26	4	-	4		18
Усього годин	90	14	-	14		62
Змістовий модуль 2 Проблеми інформаційної безпеки в сучасному інформаційно-обчислювальному просторі						
Тема 5 Інформаційна стійкість сайтів	22	4	-	4		14
Тема 6 Боротьба з плагіатом в комп'ютерних інформаційних технологіях	20	2	-	2		16
Тема 7 Інформаційна безпека комп'ютерних систем та мереж	22	4	-	4		14
Тема 8 Комп'ютерна вірусологія	22	4	-	4		14

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усьо- го	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
Тема 9 Нові інформаційні технології підвищення інформаційної стійкості у сучасному інформаційно-обчислювальному просторі	20	2	-	2		16
Усього годин	106	16	-	16		74
ІНДЗ (КР)	40	-	-	-	40	-
Семестровий контроль (іспит)	4	-	-	-	-	4
Усього годин	240	30		30	40	140

2 ТЕМАТИКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ пор.	Назва теми	К-сть годин	Літ-ра
1	Надійність забезпечення сервісів комп'ютерними технологіями та мережами 1. Основні поняття теорії надійності. 2. Класичний підхід до оцінювання надійності програмного забезпечення. 3. Антропогенні впливи на надійність програмного забезпечення.* 4. Гарантоздатність комп'ютерних систем.* 5. Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій.	14	1, 9

№ пор.	Назва теми	К-сть годин	Літ-ра
2	<p>Тестування та налагодження програмного забезпечення</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Якість програмного забезпечення, її оцінювання та контроль. 2. Тестування програмного забезпечення та його види. 3. Функціональне тестування програмного забезпечення. 4. Нефункціональне тестування програмного забезпечення. 5. Причини відмов програмного забезпечення.* 6. Ознаки появи помилок програмного забезпечення.* 7. Методології тестування програмного забезпечення. 8. Методи тестування складних програмних комплексів. 9. Апаратні та програмні засоби автоматизації тестування програм.* 	14	2, 3, 6, 9, 11
3	<p>Методи та засоби забезпечення інформаційної стійкості комп'ютерних технологій та мереж</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципи проектування відмовостійкого програмного забезпечення. 2. Способи забезпечення відмовостійкості ПЗ. 3. Обробка несправності. 4. Оцінювання пошкодження. 5. Відновлення після помилки. 6. Вимоги до специфікації. 7. Багатоверсійне програмне забезпечення.* 8. Багатоверсійний метод розробки апаратури.* 9. Протидія збоям в апаратурі на етапі експлуатації.* 	16	5, 9, 11, 16, 18

№ пор.	Назва теми	К-сть годин	Літ-ра
4	<p>Якість обслуговування користувачів (QoS)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика проблеми підвищення якості обслуговування в інфокомунікаційних системах і мережах. 2. Сервісні моделі та види QoS. 3. Структура та аналіз технічних засобів QoS. 4. Аналіз методів опису мережних даних 5. Аналіз методів керування потоками даних в комп'ютерних мережах. 6. Математичний апарат активного керування чергами. 7. Загальна класифікація методів вимірювання й аналізу смуги пропускання в каналах зв'язку.* 8. Загальна класифікація методів аналізу та керування пріоритетами пакетів у каналах зв'язку.* 9. Загальна класифікація методів аналізу та керування втратами і затримками в каналах зв'язку.* 	18	4, 9, 10, 12, 18
5	<p>Інформаційна стійкість сайтів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні положення забезпечення безпеки Web-ресурсу. 2. Особливості стратегії захисту CMS систем. 3. Використання сертифікатів SSL. 4. Захист Web-ресурсу від програмних ін'єкцій (SQL Injection та PHP Injection). 5. Використання SEF-компонентів.* 6. Захист БД та серверних компонентів Web-ресурсу.* 	14	5, 9, 10, 13, 19

№ пор.	Назва теми	К-сть годин	Літ-ра
6	<p>Боротьба з плагіатом в комп'ютерних інформаційних технологіях</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблема плагіату у всесвітній мережі Інтернет. 2. Аналіз існуючих алгоритмів виявлення плагіату. 3. Огляд існуючих програмних засобів виявлення плагіату. 4. Автоматизація виявлення плагіату на Web-ресурсах. 5. Особливості оцінки унікальності контенту пошуковими системами.* 6. Технології захисту Web-ресурсів від копіювання контенту.* 	16	8, 9
7	<p>Інформаційна безпека комп'ютерних систем та мереж</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Інформація як об'єкт захисту. 2. Вразливості інформаційних ресурсів. 3. Симетричні та асиметричні криптографічні системи. 4. Технології електронного цифрового підпису. 5. Гомоморфне шифрування. 6. Стеганографічні технології захисту інформації. 7. Захист інформації в бездротових мережах.* 8. Системи розмежування доступу на базі міжмережєвих екранів.* 9. Системи попередження вторгнень в комп'ютерні мережі.* 	14	7, 9, 12, 14, 18

№ пор.	Назва теми	К-сть годин	Літ-ра
8	<p>Комп'ютерна вірусологія</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комп'ютерні віруси та їх класифікація. 2. Шляхи зараження комп'ютерними вірусами та методи їх активізації. 3. Особливості мережевих вірусів. 4. Антивірусні програми.* 5. Сигнатури вірусів.* 6. Методи виявлення вірусів.* 7. Антивірусні бібліотеки.* 8. Особливості криптографії у віртуальних системах. 9. Еволюція архітектури комп'ютерів для забезпечення криптостійкості у віртуальних системах. 	14	9, 12, 14, 15
9	<p>Нові інформаційні технології підвищення інформаційної стійкості у сучасному інформаційно-обчислювальному просторі</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Інформаційна стійкість сучасного інформаційно-обчислювального простору. 2. Особливості організації сучасного інформаційного простору. 3. Хмарні обчислення. 4. Віртуалізація. Види віртуалізації. 5. Технології віртуалізації. 6. Віртуалізація мейнфреймів і систем на базі X86. 7. Платформи віртуалізації.* 8. Види хмарних обчислень.* 9. Інформаційна безпека у віртуальному просторі.* 	16	9, 17

Підсумком самостійної роботи є складання письмового (від руки) звіту

українською мовою за питаннями тем, позначеними «*». Мінімальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,5 сторінки на 1 годину самостійної роботи.

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Звіт про виконання самостійної роботи оцінюється максимально в 10 балів за шкалою ECTS. Бали нараховуються відповідно до переліку критеріїв:

- якість та охайність оформлення, грамотність написання (2 бали);
- відповідність викладеного матеріалу тематиці самостійної роботи (2 бали);
- структурованість викладення матеріалу, використання графіки (2 бали);
- відповідність обсягу звіту вимогам (2 бали);
- наявність у звіті всіх тем, призначених для самостійного опрацювання (2 бали).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Основы инженерии качества программных систем : монография / Ф. И. Андон, Г. И. Коваль, Т. М. Коротун, В. Ю. Суслов; НАН Украины. Ин-т прогр. систем. – К. : Академперіодика, 2002. – 502 с.
2. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : Учебник / А. М. Вендров. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 544 с.
3. Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул. – М. : ИД "ФОРУМ", 2008. – 400 с.
4. Домарев В. В. Защита информации и безопасность компьютерных систем / В. В. Домарев. – К. : Диа-софт, 1999.
5. Запечников С. В. Информационная безопасность открытых систем : Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 1 – Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите / С. В. Запечников, Н. Г. Милославская, А. И. Толстой, Д. В. Ушаков. – М. : Горячая линия-Телеком, 2006. – 536 с.
6. Иванова Г. С. Технология программирования : Учебник / Г.С. Иванова. – М. : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 243 с.
7. Конеев И. Р. Информационная безопасность предприятия / И. Р. Конеев, А. В.Беляев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 752 с.
8. Лисиченко М. Л. Методичні рекомендації щодо механізму перевірки письмових робіт на плагіат / М. Л.Лисиченко, В. І.Жила, А. В.Левкін. – Х. : ХНТУСГ, 2017. – 28 с.
9. Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій і мереж : навч. посіб. / А. В. Луговой, О. Г. Славко, П. П. Костенко, М. І. Гученко, М. М. Гузій. – Кременчук : Вид-во ПП Щербатих О. В., 2015. – 350 с.
10. Мельников В. П. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под. ред. С. А. Клейменова. – 3-е изд., стер. –

М. : Издательский центр "Академия", 2008. – 336 с.

11. Монахов Ю. М. Функциональная устойчивость информационных систем. В 3 ч. Ч. 1. Надежность программного обеспечения : учеб. пособие / Ю. М. Монахов. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 60 с.

12. Партыка Т. Л. Информационная безопасность. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2002. – 368 с.

13. Плескач В. Л. Інформаційні технології та системи / В. Л. Плескач, Ю. В. Рогушина, Н. П. Кустова. – К. : "КНИГА", 2004. – 520 с.

14. Садердинов А. А. Информационная безопасность предприятия : Учебное пособие.-2-е изд. / А. А. Садердинов, В. А. Трайнев, А. А. Федулов. – М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2005. – 336 с.

15. Степанов Е. А. Информационная безопасность и защита информации : Учеб. пособие. / Е. А. Степанов, И. К. Корнеев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 304 с.

16. Столлингс В. Криптографическая защита сетей / Столлингс Вильям. – М. : Изд. дом "Вильямс", 2001.

17. Тарасюк О. М. Безопасность и устойчивость Web- и облачных систем. Практикум / О. М. Тарасюк, А. В. Горбенко; под ред. В. С. Харченко. – Министерство образования и науки Украины, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «ХАИ», 2017. – 40 с.

18. Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие. / В. Ф. Шаньгин. – М. : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2008. – 416 с.

19. Ярочкин В.И. Информационная безопасность : Учебник для студентов вузов. / В.И. Ярочкин. – М. : Академический Проект; Гаудеамус, 2-е изд. – 2004. – 544 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій та мереж» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Магістр»

Укладачі: д.т.н., проф. М. І. Гученко,
асист. Н. Л. Сохін

Відповідальний за випуск зав. кафедри «Комп'ютерні та інформаційні системи»
проф. А. В. Луговой

Підп. до др. _____. Формат 60×84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600