

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова вченої ради  
факультету інформаційних  
технологій і систем

І. Б. Трегубенко

(підпис)

Протокол №

« 28 »

20 10р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни вільного вибору  
**(СИЛАБУС)**  
«Основи хмарних технологій»  
підготовки здобувачів освітнього ступеня магістра

спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
*(шифр і назва спеціальності)*

освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»  
*(назва освітньої програми)*

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»  
*(шифр і назва спеціальності)*

освітні програми «Інформаційні управляючі системи та технології»,  
*(назва освітньої програми)*  
«Управління ІТ проектами»

спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»  
*(шифр і назва спеціальності)*

освітні програми «Комп'ютерні системи та мережі», «Системне програмування»  
*(назва освітньої програми)*  
«Спеціалізовані комп'ютерні системи»

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус) «Основи хмарних технологій» підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» усіх спеціальностей та освітніх програм – 12 стор.

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус) складений на основі програми навчальної дисципліни «Основи хмарних технологій».

Розробник:

Лавданська О. В., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій проектування  
(прізвище та ініціали, наук. ст., вчене зв., посада НПП кафедри, що розробив си́лабус)

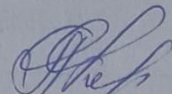
Робоча програма навчальної дисципліни (силабус) затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій проектування  
(найменування кафедри)

Протокол № 2 від « 14 » вересня 20 20 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження методичною комісією факультету інформаційних технологій і систем

« 21 » вересня 20 20 р., протокол № 1

Голова методичної комісії  
факультету інформаційних технологій і систем

  
(підпис)

(А. Р. Карапетян)



## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Прізвище, ім'я, по батькові | Лавданська Ольга В'ячеславівна  |
| Науковий ступінь            | кандидат технічних наук   |
| Наукове звання              |   |
| Посада                      | доцент кафедри інформаційних технологій проектування  |
| Місце роботи                | Черкаський державний технологічний університет, Кафедра інформаційних технологій проектування   |
| Адреса кафедри              | к.603, бул. Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006  |
| Контактний телефон          | +38 099 648 75 66   |
| Профайл викладача           | <a href="https://chdtu.edu.ua/fitis/kitp/staff/item/7613-yehorova-olha-v-iacheslavivna">https://chdtu.edu.ua/fitis/kitp/staff/item/7613-yehorova-olha-v-iacheslavivna</a> |
| e-mail                      | <a href="mailto:yegorovaov@gmail.com">yegorovaov@gmail.com</a>  |
| Профайл дисципліни          | <a href="http://fitis.moodle.chdtu.edu.ua/course/view.php?id=413">http://fitis.moodle.chdtu.edu.ua/course/view.php?id=413</a>   |
| Розклад консультацій        |   |

## 2 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень  | Загальні характеристики            |     | Навчальне навантаження з дисципліни |                       |
|---|------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----------------------|
|   |                                    |     | денна форма навчання                | заочна форма навчання |
| <u>Галузь знань</u><br>12 «Інформаційні технології»   | Вибіркова                          |     | Курс підготовки                     |                       |
|   |                                    |     | 1                                   | -                     |
| <u>Спеціальності</u><br>121 «Інженерія програмного забезпечення»,<br>122 «Комп'ютерні науки»,<br>123 «Комп'ютерна інженерія»  | Загальна кількість кредитів ЄКТС   | 4   | Семестр підготовки                  |                       |
|   | Загальна кількість годин           | 120 | 2                                   | -                     |
| <u>Освітні програми</u><br>«Інженерія програмного забезпечення»,<br>«Інформаційні управляючі системи та технології»,<br>«Управління ІТ проектами»,<br>«Комп'ютерні системи та мережі»,<br>«Системне програмування»,<br>«Спеціалізовані комп'ютерні системи» | Кількість аудиторних годин         | 54  | Лекції                              |                       |
|   |                                    |     | 18 год.                             | -                     |
|   | Кількість годин самостійної роботи | 66  | Практичні, семінарські              |                       |
|   |                                    |     | -                                   | -                     |
| <u>Освітній рівень</u><br><br>магістерський   | Мова навчання – українська         |     | Лабораторні                         |                       |
|   |                                    |     | 36 год.                             | -                     |
|   |                                    |     | Самостійна робота                   |                       |
|   |                                    |     | 66 год.                             | -                     |
|   |                                    |     | Форма підсумкового контролю         |                       |
| залік   | -                                  |     |                                     |                       |

### 3 МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Мета викладання дисципліни</b>   | Теоретична та практична підготовка здобувачів освітнього рівня магістра у напрямку розгортання програмних додатків в системах безмежної обчислювальної потужності.  |
| <b>Завдання вивчення дисципліни</b> | Забезпечити розуміння і засвоєння здобувачами освітнього рівня магістра принципів побудови та функціонування хмарних систем, хмарної інфраструктури та хмарних платформ; набуття практичних навичок використання веб-сервісів RESTful, перенесення існуючих додатків в хмари, використання хмарних сервісів обміну повідомленнями та робочих процесів для створення нових додатків. |

### 4 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| № з/п | Результати навчання  |
|-------|--|
| 1     | Знати основні поняття парадигми хмарних обчислень в обсязі необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.   |
| 2     | Застосовувати знання фундаментальних концепцій в хмарних інфраструктурах при розв'язанні задач розгортання гнучких та економічних хмарних додатків   |
| 3     | Аргументувати вибір хмарної інфраструктури, хмарної системи та хмарної платформи для розгортання програмних додатків на основі аналізу їх призначення та технічних характеристик з урахуванням вимог до програмного додатку і експлуатаційних умов; вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження. |
| 4     | Демонструвати вміння проектувати архітектуру додатків у хмарах, використовувати прийоми хмарного програмування, переносити та розгортати програмні додатки у хмарах, адмініструвати додатки, що розгортаються у хмарі.   |

### 5 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|   |
|---|
| <b>Змістовий модуль № 1</b><br><i>Хмарні системи та інфраструктура</i>  |
| <b>Тема 1. Вступ до хмарних обчислень.</b>  |
| Предмет, мета та задачі дисципліни. Програмні результати навчання. Визначення хмарних обчислень. Характеристика хмарних обчислень. Історія та еволюція хмарних обчислень. Переваги та недоліки хмарних обчислень. Типи хмарних обчислень. Варіанти використання хмарних обчислень. Хмарна економетрика. Основні постачальники хмарних послуг та їх послуги. Еталонна архітектура хмарних обчислень. |

|  |
|--|
| <b>Тема 2. Елементний базис хмарних обчислень.</b>   |
| Поняття віртуалізації. Типи віртуалізації. Поняття гіпервізора. Типи гіпервізорів. Огляд гіпервізорів: Hyper-V, VMware, KVM. Поняття віртуального контейнера. Класифікація контейнерів. Огляд інструментів для контейнеризації: OpenVZ, LXC Linux Containers. Огляд інструменту для реалізації контейнерів на ОС Linux – Docker. Огляд інструменту для автоматизації управління контейнерами (оркестрації) – Kubernetes. Java Virtual Machine.   |
| <b>Тема 3. Моделі хмарних обчислень.</b>   |
| Інфраструктура як послуга (IaaS). Платформа як послуга (PaaS). Програмне забезпечення як послуга (SaaS). Функція як послуга (FaaS).  |
| <b>Тема 4. Моделі розгортання систем хмарних обчислень.</b>  |
| Приватна хмара (Private Cloud). Публічна хмара (Public Cloud). Гібридна хмара (Hybrid Cloud). Високопродуктивні обчислення в хмарах (HPC Cloud). Хмара великих даних (Big Data Cloud).   |
| <b>Змістовий модуль № 2</b><br><i>Хмарні платформи</i>   |
| <b>Тема 1. Принципи функціонування та побудови сучасних хмарних платформ.</b>  |
| Хмарна платформа Microsoft Azure. Хмарна платформа Amazon Web Services. Хмарна платформа IBM Cloud. Хмарна платформа Google Cloud Platform. Хмарна PaaS платформа Heroku. Хмарна IaaS платформа DigitalOcean. Локальна платформа як сервіс OpenShift Container Platform. Комплекс проектів вільного програмного забезпечення для створення інфраструктури хмарних сервісів та сховищ OpenStack.  |
| <b>Тема 2. Основи Microsoft Azure.</b>   |
| Основні хмарні служби Microsoft Azure. Архітектура програмного додатку на основі Microsoft Azure. Керування службами за допомогою Microsoft Azure. Варіанти обчислень в Microsoft Azure. Варіанти зберігання даних в Microsoft Azure. Варіанти мережових з'єднань в Microsoft Azure. Безпека в Microsoft Azure. Контроль та організація ресурсів в Microsoft Azure. Прогнозування та оптимізація витрат на Microsoft Azure.                      |
| <b>Тема 3. Розгортання веб-сайту в Microsoft Azure за допомогою Служби додатків.</b>   |
| Підготовка середовища для розробки в Microsoft Azure. Розміщення веб-додатків на порталі Azure за допомогою Служби додатків Microsoft Azure. Публікація веб-додатків в Microsoft Azure за допомогою Visual Studio. Підготовка та тестування веб-додатків і відновлення за допомогою слотів розгортання Служби додатків. Масштабування веб-додатку. Розгортання та запуск контейнерного веб-додатку за допомогою Служби додатків Microsoft Azure. |
| <b>Тема 4. Робота з реляційними даними в Microsoft Azure.</b>  |
| Підготовка бази даних SQL Microsoft Azure для зберігання даних додатку. Створення серверу бази даних Microsoft Azure для PostgreSQL. Масштабування декількох баз даних SQL Microsoft Azure за допомогою еластичних пулів SQL. Захист бази даних SQL Microsoft Azure.   |

## 6 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| № теми  | Назва модулів і тем  | Форми організації навчання, кількість годин |                    |                   |              |                    |                   | Література, інформаційні ресурси |
|---|--|---|--------------------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
|   |  | Денна форма                                 |                    |                   | Заочна форма |                    |                   |                                  |
|   |  | Лекції                                      | Лабораторні роботи | Самостійна робота | Лекції       | Лабораторні роботи | Самостійна робота |                                  |
| <i>Змістовий модуль 1. Хмарні системи та інфраструктура</i> |  |   |                    |                   |              |                    |                   |                                  |
| 1   | Вступ до хмарних обчислень   | 2   | 4                  | 9                 | 1            | 2                  | 13                | 1,2                              |
| 2   | Елементний базис хмарних обчислень                                   | 2   | 4                  | 9                 | 1            | 2                  | 13                | 1,2                              |
| 3   | Моделі хмарних обчислень   | 2   | 4                  | 9                 | -            | -                  | 14                | 1,2                              |
| 4   | Моделі розгортання систем хмарних обчислень                          | 2   | 4                  | 9                 | -            | -                  | 14                | 1,2                              |
| <i>Змістовий модуль 2. Хмарні платформи</i>                 |  |   |                    |                   |              |                    |                   |                                  |
| 5   | Принципи функціонування та побудови сучасних хмарних платформ        | 2   | 4                  | 7                 | 1            | 2                  | 13                | 1,2,3                            |
| 6   | Основи Microsoft Azure   | 2   | 4                  | 7                 | 1            | 2                  | 13                | 3,4                              |
| 7   | Розгортання веб-сайту в Microsoft Azure за допомогою Служби додатків | 3   | 8                  | 8                 | -            | -                  | 14                | 3,4                              |
| 8   | Робота з реляційними даними в Microsoft Azure                        | 3   | 4                  | 8                 | -            | -                  | 14                | 3,4                              |
|   | Разом  | <b>18</b>                                   | <b>36</b>          | <b>66</b>         | <b>4</b>     | <b>8</b>           | <b>108</b>        |                                  |

## 7 ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

| № з/п | Назва лабораторної роботи   | Кількість годин |        |
|-------|---|-----------------|--------|
|       |   | Денна           | Заочна |
| 1     | Налаштування середовища розробки Microsoft Azure                                      | 4               | 2      |
| 2     | Створення віртуальної машини Windows в Azure  | 4               | 2      |
| 3     | Розміщення веб-додатків на порталі Azure за допомогою Служби додатків Microsoft Azure | 4               | -      |
| 4     | Публікація веб-додатків в Microsoft Azure за допомогою Visual Studio                  | 4               | -      |
| 5     | Розгортання веб-додатків за допомогою слотів розгортання Служби додатків              | 4               | 2      |
| 6     | Масштабування веб-додатків  | 4               | 2      |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 7 | Розгортання та запуск контейнерного веб-додатку за допомогою Служби додатків Microsoft Azure | 4 | - |
| 8 | Підключення додатків та пристроїв за допомогою Служби обміну повідомленнями                  | 4 | - |
| 9 | Зберігання даних в Microsoft Azure   | 4 | - |

### **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

<http://fitis.moodle.chdtu.edu.ua/course/view.php?id=413>

## **8 САМОСТІЙНА РОБОТА**

**8.1 Рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти денної форми навчання.**

### **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

<http://fitis.moodle.chdtu.edu.ua/course/view.php?id=413>

**8.2 Рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти заочної форми навчання**

Контрольна робота здобувачів вищої освіти заочної форми навчання складається з теоретичної та практичної частини.

Теоретична частина контрольної роботи передбачає підготовку есе з двох із тем, які виносяться на самостійне опрацювання.

Практична частина контрольної роботи передбачає виконання вправ для набуття навичок розробки та розгортання веб-додатків із використанням хмарної платформи Microsoft Azure.

Номер варіанта контрольної роботи відповідає порядковому номеру здобувача вищої освіти в журналі академічної групи.

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Об'єднання, розподіл та оптимізація ресурсів в хмарі                                     | 8               |
| 2     | Захист даних в хмарах  | 8               |
| 3     | Хмара TuchaKube  | 8               |
| 4     | Створення робочих процесів неперервної інтеграції (CI) за допомогою GitHub Actions       | 8               |
| 5     | Створення і розгортання додатків в Azure за допомогою GitHub Actions                     | 8               |
| 6     | Адміністрування контейнерів в Azure  | 8               |
| 7     | Створення і запуск веб-додатків на основі стеку MEAN на віртуальній машині Linux в Azure | 9               |
| 8     | Робота з даними noSQL в Azure Cosmos DB  | 9               |
|       | <b>Разом</b>   | <b>66</b>       |

## 9 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

### 9.1 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

В організації навчального процесу застосовуються контрольні заходи у формі вхідного, поточного, модульного, рейтингового і підсумкового контролю.

*Вхідний контроль* проводиться перед вивченням нового курсу з метою визначення рівня підготовки здобувачів вищої освіти з дисциплін, які забезпечують цей курс. За результатами вхідного контролю розробляються заходи з надання індивідуальної допомоги здобувачам вищої освіти, коригування навчального процесу з відповідного курсу.

*Поточний контроль* здійснюється під час проведення лекцій та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретних видів навчальної діяльності.

*Модульний контроль* успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля.

*Рейтинговий контроль* є інструментом комплексного оцінювання якості навчальної роботи здобувача вищої освіти з усіх кредитних модулів на певному етапі навчання. Рейтинговий контроль успішності здобувачів вищої освіти проводиться на 8-9 навчальних тижнях.

*Семестровий контроль* з дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в терміни, встановлені графіком навчального процесу, та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.

*Залік* – це вид підсумкового контролю, за якого засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу з дисципліни оцінюється на підставі результатів поточного, проміжного контролів (тестування, поточного опитування, виконання індивідуальних завдань та певних видів робіт на лабораторних заняттях) протягом семестру і модульного контролю.

### 9.2 ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Характеристика хмарних обчислень.
2. Типи хмарних обчислень.
3. Варіанти використання хмарних обчислень.
4. Хмарна економетрика.
5. Основні постачальники хмарних послуг та їх послуги.
6. Еталонна архітектура хмарних обчислень.
7. Поняття віртуалізації. Типи віртуалізації.
8. Поняття гіпервізора. Типи гіпервізорів.
9. Огляд гіпервізорів: Hyper-V, VMware, KVM.
10. Поняття віртуального контейнера. Класифікація контейнерів.
11. Огляд інструментів для контейнеризації: OpenVZ, LXC Linux Containers.
12. Огляд інструменту для реалізації контейнерів на ОС Linux – Docker.



13. Огляд інструменту для автоматизації управління контейнерами (оркестрації) – Kubernetes.
14. Java Virtual Machine.
15. Моделі хмарних обчислень.
16. Моделі розгортання систем хмарних обчислень.
17. Принципи функціонування та побудови хмарної платформи Microsoft Azure. Принципи функціонування та побудови хмарної платформи Amazon Web Services.
18. Принципи функціонування та побудови хмарної платформи IBM Cloud.
19. Принципи функціонування та побудови хмарної платформи Google Cloud Platform.
20. Принципи функціонування та побудови хмарної PaaS платформи Heroku.
21. Принципи функціонування та побудови хмарної IaaS платформи DigitalOcean. Принципи функціонування та локальної платформи як сервісу OpenShift Container Platform.
22. Принципи функціонування та побудови OpenStack.
23. Основні хмарні служби Microsoft Azure.
24. Архітектура програмного додатку на основі Microsoft Azure.
25. Керування службами за допомогою Microsoft Azure.
26. Варіанти обчислень в Microsoft Azure.
27. Варіанти зберігання даних в Microsoft Azure.
28. Варіанти мережевих з'єднань в Microsoft Azure.
29. Безпека в Microsoft Azure.
30. Контроль та організація ресурсів в Microsoft Azure.
31. Прогнозування та оптимізація витрат на Microsoft Azure.
32. Підготовка середовища для розробки в Microsoft Azure.
33. Розміщення веб-додатків на порталі Azure за допомогою Служби додатків Microsoft Azure.
34. Публікація веб-додатків в Microsoft Azure за допомогою Visual Studio.
35. Підготовка та тестування веб-додатків і відновлення за допомогою слотів розгортання Служби додатків.
36. Масштабування веб-додатку.
37. Розгортання та запуск контейнерного веб-додатку за допомогою Служби додатків Microsoft Azure.
38. Підготовка бази даних SQL Microsoft Azure для зберігання даних додатку.
39. Створення серверу бази даних Microsoft Azure для PostgreSQL.
40. Масштабування декількох баз даних SQL Microsoft Azure за допомогою еластичних пулів SQL.
41. Захист бази даних SQL Microsoft Azure.

### 9.3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

#### ДЕННА ФОРМА

| Для студентів денної форми навчання                                  |                          |
|--|--------------------------|
| Вид навчальної роботи  | Кількість балів максимум |
| <b><u>Постійна частина</u></b>                                       |                          |
| ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №1<br>«Хмарні системи та інфраструктура» – 60 годин |                          |
| Захист лабораторної роботи № 1                                       | 10                       |
| Захист лабораторної роботи № 2                                       | 10                       |
| Захист лабораторної роботи № 3                                       | 10                       |
| Захист лабораторної роботи № 4                                       | 10                       |
| Модульна контрольна робота № 1                                       | 10                       |
| <i>Всього за змістовим модулем № 1</i>                               | 50                       |
| ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №2<br>«Хмарні платформи» – 60 годин                 |                          |
| Захист лабораторної роботи № 5                                       | 10                       |
| Захист лабораторної роботи № 6                                       | 10                       |
| Захист лабораторної роботи № 7                                       | 10                       |
| Захист лабораторної роботи № 8                                       | 10                       |
| Захист лабораторної роботи № 9                                       | 5                        |
| Модульна контрольна робота № 2                                       | 5                        |
| <i>Всього за змістовим модулем № 2</i>                               | 50                       |
| <b><u>Додаткова частина</u></b>                                      |                          |
| Активна робота на заняттях   | 10                       |
| Підготовка та захист реферату за індивідуальною темою                | 20                       |
| Участь у Днях студентської науки                                     | 20                       |
| Участь у науковій конференції чи семінарі за темою дисципліни        | 20                       |
| Оформлення наочного стенда за індивідуальною темою                   | 20                       |
| <b><u>Штрафна частина</u></b>  |                          |
| Пропуск одного заняття без поважної причини                          | -5                       |
| Несвоєчасний захист звіту з лабораторної роботи                      | -5                       |
| <b>ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА</b>                                  | <b>100</b>               |

#### ЗАОЧНА ФОРМА

| Вид навчальної роботи   | Кількість балів максимум |
|---|--------------------------|
| <i>Контрольна робота з дисципліни (відповідно до отриманого завдання)</i> | 60                       |
| Залік   | 40                       |
| Разом   | 100                      |

## 10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Bhowmik S. Cloud Computing. Delhi : Cambridge University Press, 2017. 434 p.
2. Cloud Computing : Principles, Systems and Applications / Editors Nick Antonopoulos and Lee Gillam; second ed. Swindon : Springer International Publishing AG, 2017. 410 p.
3. Collier M., Shahan R. Microsoft Azure Essentials – Fundamentals of Azure / second ed. Redmond : Microsoft Press, 2016. 250 p.
4. Rainey R. Azure Web Apps for Developers – Microsoft Azure Essentials. Redmond : Microsoft Press, 2015. 126 p.

### Допоміжна

1. Таллоч Митч и команда Windows Azure. Знакомство с Windows Azure для ИТ специалистов/ Таллоч М.; пер. с англ. М.: ЭКОМ Паблишерз, 2014. 154
2. Риз Дж. Облачные вычисления; пер. с англ. СПб.: БХВ-Питер, 2011. 288 с.
3. Кононюк А.Е. Фундаментальная теория облачных технологий. В 18-и книгах. Кн.1. К.: Освіта України. 2018. 620 с.
4. Литвинов О.А., Хандецкий В.С. Розподілена обробка інформації : монографія. Д.: ТОВ «Баланс-Клуб», 2013. 314 с.

## 11 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Центр разработки Microsoft Azure (azurehub.ru) – сценарии, руководства, примеры, рекомендации по разработке.
2. Начало работы с AWS (<http://aws.amazon.com/ru/documentation/gettingstarted/>)
3. Информационно-аналитические материалы по параллельным вычислениям Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ (<http://www.parallel.ru>).

## 12 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. Кодекс академічної доброчесності Черкаського державного технологічного університету (зі змінами 23.12.2019), затверджений рішенням Вченої ради ЧДТУ, протокол № 7 від 23.12.2019 р.
2. Положення про перевірку академічних і наукових робіт на плагіат, затверджене рішенням Вченої ради ЧДТУ, протокол № 5 від 18.11.2019 р.
3. Положення про організацію освітнього процесу в Черкаському державному технологічному університеті, затверджене рішенням Вченої ради ЧДТУ, протокол № 7 від 18.12.2017 р., зі змінами та доповненнями, внесеними Вченою радою ЧДТУ, протокол № 8 від 15.04.2019 р.
4. Положення про організацію контролю та оцінювання якості навчання студентів, затверджене рішенням Вченої ради ЧДТУ, протокол № 2 від 17.09.2012 р.
5. Порядок проведення семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти з використанням технологій дистанційного навчання в Черкаському

державному технологічному університеті, затверджений рішенням Вченої ради ЧДТУ, протокол № 13 від 18.05.2020 р.

6. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2017-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с. (Інформація та документація).
7. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с. (Інформація та документація). З внесеними правками.

### **13 ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ**

Для успішного вивчення дисципліни та проходження контрольних заходів здобувачі вищої освіти зобов'язані:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття (у разі хвороби надати довідку або її ксерокопію);
- своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою завдання до лабораторних робіт;
- брати очну участь у контрольних заходах;
- оволодіти навчальним матеріалом для самостійного вивчення з дисципліни у вільний від обов'язкових занять час;
- підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах вивчення дисципліни;
- дотримуватися принципів академічної доброчесності.