

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«КОНСТРУЮВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ JAVA»

Лектор курсу	Довженко Тимур Павлович, кандидат технічних наук.	Контактна інформація лектора (e-mail), код курсу на Google Workspace for Education	e-mail: t.dovzhenko@duikt.edu.ua код курсу на Google Workspace for Education – https://classroom.google.com/c/ODAwNjc4OTY3NzY3
---------------------	---	---	---

Галузь знань				F «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність				F2 Інженерія програмного забезпечення		Семестр		5,6	
Освітня програма				Інженерія програмного забезпечення		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг:	Семестр	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
				Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	5	4	120	28	-	18	18	56	
	6	4	120	14	-	26	14	66	

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Дисципліна «Конструювання програмного забезпечення Java» призначена для підготовки висококваліфікованих фахівців, які володіють знаннями з розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення з використанням

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Основи інженерії програмного забезпечення (6.0). Основи баз даних (3.0). Алгоритми і структури даних (4.0). Аналіз вимог програмного забезпечення (5.0). Професійна практика програмної інженерії (3.0).
Освітні компоненти для яких є базовою	Дипломне проектування. Державна атестація. (6.0)

Мета курсу:	формування цілісного уявлення про концепції об'єктно-орієнтованого програмування в контексті мови Java, базових алгоритмів та структур даних, їх реалізація та застосування на практиці, з принципами роботи з базами даних на Java, використання JDBC та JPA, з основ веб-розробки на Java: робота з Servlets, JSP, фреймворками Spring та Hibernate, практична реалізація многопоточності та синхронізації в програмах на Java, засвоєння методів тестування програмного забезпечення, використання JUnit та інших інструментів для автоматизації тестування, розробка повноцінних програмних проєктів, які відображають реальні задачі та виклики Java-розробки, формування навичок роботи в команді, використання систем контролю версій та інструментів спільної роботи., вміти проводити аналіз сучасних тенденцій в Java-розробці, ознайомлення з нововведеннями в останніх версіях мови. Кожне завдання спрямоване на підготовку висококваліфікованих фахівців, готових до вирішення складних технічних задач та адаптації до швидко змінюваних умов сучасного ІТ ринку.
Компетентності відповідно до освітньої програми	
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	СК 1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК 3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. СК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. СК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. СК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення. СК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення

Програмні результати навчання (ПР)
ПРН 3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПРН 4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення. ПРН 6. Вміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення. ПРН 7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення. ПРН 12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проєктування програмного забезпечення. ПРН 13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань. ПРН 15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

5 семестр

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінюван ня за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Тема 1. Основи мови Java Рекомендовані джерела: 1-3.			
Заняття 1.1 Основи мови та синтаксис мови Java	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 1.2. Базові налаштування середовища розробки ПЗ.	Практич не заняття 1 2 год	3бали	Усне опитування матеріалу лекції, робота в групах із встановленим завданням
Тема 2. Об'єктно-орієнтовне програмування Рекомендовані джерела: 1-5.			
Заняття 2.1 Об'єктно-орієнтовне програмування	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 2.2. Удосконалення системи, яка дозволяє бібліотекареві керувати предметами (книгами, DVD) та клієнтами.	Лабора т. робота 1 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 3. Основи тестування Рекомендовані джерела: 6-7.			
Заняття 3.1 Основи тестування	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.2. JUnit та Moskito.	Практич не заняття 2 2 год	3 бали	Усне опитування, ситуаційне завдання, мозковий штурм

Заняття 3.3. Створення базової системи електронної комерції, яка складається з сутностей Product, Cart та Order.	Лаборат. робота 2 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 4. Рядки Java (Java String) <i>Рекомендовані джерела:</i> 14-19			
Заняття 4.1 Рядки Java (Java String)	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 4.2 Реалізація програми на Java, яка розшифровує зашифровані повідомлення.	Лаборат. робота 3 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 5. Винятки Java <i>Рекомендовані джерела:</i> 10.			
Заняття 5.1 Протокол ICMP. Транспортний рівень моделі OSI	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 5.2. Обробка виняткових ситуацій в Java.	Практичне заняття 3 2 год	3 бали	Усне опитування, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 5.3. Реалізація надійної і стійкої до помилок програми, яка імітує спрощену банківську систему. Реалізація спеціалізованих класів винятків для обробки спеціалізованих сценаріїв помилок.	Лаборат. робота 4 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 6. Масиви Java <i>Рекомендовані джерела:</i> 1–19.			
Заняття 6.1 Масиви в Java	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 6.2 Робота з масивами в Java	Практичне заняття 4 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.

Тема 7. Колекції Java Рекомендовані джерела: 1-22.			
Заняття 7.1 Колекції в Java	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 7.2 Реалізація спрощеної системи бек-енду для платформи електронної комерції, використовуючи Java Collections	Лаборат. робота 5 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 8. Java Streams Рекомендовані джерела: 1-23.			
Заняття 8.1 Java Streams	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 8.2 Використання Java Streams для аналізу даних	Практичне заняття 5 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 8.3 Розробка програми яка аналізує глобальні метеорологічні дані через HTTP запити використовуючи Java Streams	Лаборат. робота 6 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 9. Java IO Рекомендовані джерела: 1-23.			
Заняття 9.1 Java IO	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 9.2 Робота з файлами за допомогою Java IO.	Практичне заняття 6 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 10. Робота з базами даних Рекомендовані джерела: 1-23.			

Заняття 10.1 Робота з базами даних	Лекція 10 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 10.2 Робота з базами даних на прикладі MySQL	Лаборат. робота 7 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 11. Знайомство з JAVA Enterprise Edition <i>Рекомендовані джерела:</i> 1-23.			
Заняття 11.1 Знайомство з JAVA Enterprise Edition	Лекція 11 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 11.2 Робота з JDBC.	Практич не заняття 7 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 12. Persistence API <i>Рекомендовані джерела:</i> 1-23			
Заняття 12.1 Persistence API	Лекція 12 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 12.2 Робота з Persistence API	Практич не заняття 8 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 12.3 Проектування та побудова системи інтернет-книгарні за допомогою Persistence API для управління та керування інвентарем книг, даними користувачів та транзакціями покупки.	Лаборат. робота 8 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 13. JPA & Hibernate <i>Рекомендовані джерела:</i> 1-23.			
Заняття 13.1 JPA та Hibernate (Відносини сутностей)	Лекція 13 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація

Заняття 13.2 Робота з сутностями через JPA та Hibernate	Практичне заняття 9 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 14. JPA та Hibernate (Ідентифікатори) <i>Рекомендовані джерела: 1-23.</i>			
Заняття 14.1 JPA та Hibernate (Відносини сутностей)	Лекція 14 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 14.2 Дослідження відносин сутностей JPA та Hibernate	Лаборат. робота 9 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea
6 семестр			
Тема 1. JPA & Hibernate <i>Рекомендовані джерела: 1-23.</i>			
Заняття 1.1 JPA та Hibernate (Ідентифікатори)	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 1.2 Робота з ідентифікаторами JPA та Hibernate	Практичне заняття 1 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 1.3 Проектування та реалізація різних типів стратегій генерації первинних ключів у JPA та Hibernate.	Лаборат. робота 1 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea
Тема 2. Введення у фреймворк Spring <i>Рекомендовані джерела: 1-23.</i>			
Заняття 2.1 JPA та Hibernate (Ідентифікатори)	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація

Заняття 2.2 Робота з ідентифікаторами JPA та Hibernate	Практич не заняття 2 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 2.3 Робота з ідентифікаторами JPA та Hibernate	Практич не заняття 3 2 год	2 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea
Заняття 2.4 Розробка системи управління бібліотекою за допомогою Spring Framework.	Лаборат. робота 2 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea

Тема 3. Spring AOP (Аспектно-орієнтоване програмування)
Рекомендовані джерела: 1-23.

Заняття 3.1 Spring AOP (Аспектно-орієнтоване програмування)	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 3.2 Практичне використання аспектно-орієнтованого програмування.	Практич не заняття 4 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 3.3 Практичне використання аспектно-орієнтованого програмування	Практич не заняття 5 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 3.4 Проектування та побудова програми на Java, яка використовує багатовимірні масиви, маніпуляції з масивами та складні алгоритми для вирішення реальної проблеми, сприяючи глибшому розумінню масивів в Java.	Лаборат. робота 3 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea

Тема 4. Spring JDBC & Налаштування джерел даних
Рекомендовані джерела: 1-23.

Заняття 4.1 Spring JDBC & Налаштування джерел даних	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
---	-------------------	--	---

Заняття 4.2 Робота з Spring JDBC	Практич не заняття 6-7 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 4.3 Робота з Spring JDBC	Лаборат. робота 4 2 год	3 бали	Проектування та побудова простої системи управління бібліотекою (LMS) за допомогою Spring JDBC.
Тема 5. Spring Data JPA Рекомендовані джерела: 1-23.			
Заняття 5.1 Spring Data JPA	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 5.2 Робота з Spring Data JPA	Практич не заняття 8 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 5.3 Ознайомлення за прикладами реалізації RESTful API, використовуючи Spring Boot.	Практич не заняття 9 2 год	2 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 5.4 Проектування та побудова системи управління бібліотекою, яка дозволяє користувачам керувати книгами та авторами за допомогою Spring Data JPA.	Лаборат. робота 5 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 6. Основи Spring Boot Рекомендовані джерела: 1-23.			
Заняття 6.1 Spring Web MVC	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 6.2 Ознайомлення з основами та робота з Spring Web MVC	Практич не заняття 10 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.

Заняття 6.3 Ознайомлення з основами побудови безпеки в Spring та робота з основними компонентами фреймворку.	Практичне заняття 11 2 год	2 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 6.4 Проектування та побудова простої системи управління подіями за допомогою Spring Web MVC	Лаборат. робота 6 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 7. Spring Web MVC Рекомендовані джерела: 1-23.			
Заняття 7.1 Основи Spring Boot	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація
Заняття 7.2 Ознайомлення з основами побудови безпеки в Spring та робота з основними компонентами фреймворку.	Практичне заняття 12 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 7.3 Продвинутий Spring Boot	Практичне заняття 13 2 год	2 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Заняття 7.4 Проектування та побудова служби моніторингу за допомогою Spring Boot.	Лаборат. робота 7 2 год	3 бали	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea.
Тема 1. JPA & Hibernate Тема 2. Введення у фреймворк Spring Тема 3. Spring AOP (Аспектно-орієнтоване програмування) Тема 4. Spring JDBC & Налаштування джерел даних Тема 5. Spring Data JPA Тема 6. Основи Spring Boot Тема 7. Spring Web MVC	Самостійна робота	12 балів	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea, опрацювання літературних джерел.
Теми: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Курсова робота	100 балів	Індивідуальна робота в середовищі розробки IntelliJ Idea, опрацювання літературних джерел, дослідження та проектування додатку, розробка ПЗ.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Мультимедійний проектор.
- Комп'ютерний клас для проведення практичних занять.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкові для ознайомлення джерела:

Основи Java & Core

1. "Effective Java" Joshua Bloch - "Ефективний Java"
2. "Java: The Complete Reference" від Herbert Schildt - "Java: Повний довідник"
3. "Head First Java" - Kathy Sierra & Bert Bates

Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП)

4. "Thinking in Java" від Bruce Eckel
5. "Object-Oriented Analysis and Design with Applications" - Grady Booch - "Аналіз та проектування з додатками в ООП"

Тестування Java

6. "JUnit in Action", Petar Tahchiev - "JUnit в дії"
7. "Effective Unit Testing", Lasse Koskela - "Ефективне модульне тестування"

Рядки Java, Масиви, Колекції та Streams

8. "Java Performance: The Definitive Guide" - Scott Oaks - "Продуктивність Java: Остаточний гід"
9. "Java Generics and Collections" - Maurice Naftalin & Philip Wadler - "Java Generics та Колекції"

Java IO & Винятки

10. "Java I/O" від Elliotte Rusty Harold - "Java Введення/Виведення"

База даних Java & JDBC

11. "Java Database Best Practices" від George Reese - "Кращі практики бази даних Java"

Persistence & Hibernate

12. "Java Persistence with Hibernate", Christian Bauer & Gavin King
13. "Pro JPA 2: Mastering the Java Persistence API", Mike Keith & Merrick Schincariol

Фреймворк Spring

14. "Spring in Action" від Craig Walls - "Spring в дії"
15. "Pro Spring 5" від Iuliana Cosmina, Rob Harrop, Chris Schaefer, & Clarence Ho - "Pro Spring 5"
16. Spring Data & Spring Web MVC
17. "Spring Data" від Mark Pollack, Oliver Gierke, Thomas Risberg, Jon Brisbin, & Michael Hunger - "Spring Дані"

Spring Boot & Spring Cloud

18. "Spring Microservices in Action", John Carnell - "Spring Мікросервіси в дії"
19. "Cloud Native Java: Designing Resilient Systems with Spring Boot, Spring Cloud, and Cloud Foundry", Josh Long & Kenny Bastani – 20. "Cloud Native Java - Проектування стійких систем з Spring Boot, Spring Cloud, та Cloud Foundry"

Spring Security & REST з Spring

21. "Spring Security in Action", Laurentiu Spilca - "Spring Security в дії"

Spring WebFlux & Реактивне програмування

22. "Reactive Spring" від Josh Long - "Реактивний Spring"

Тестування з Spring

23. "Spring Boot Testing: Test your Spring Boot applications with JUnit 5", Dinesh Rajput

Інформаційні ресурси

1. Офіційна документація від Oracle: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/package-summary.html>.
2. <https://www.baeldung.com/> - офіційна сторінка Spring.
3. <https://dn.dut.edu.ua/course/view.php?id=29> – сторінка дисципліни в Moodle.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних і лабораторних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Конструювання програмного забезпечення Java.

Якщо студента не допущено до складання іспиту, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні екзамену його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни – Поточний контроль), 40 (підсумкове оцінювання - Іспит):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	· Виконання практичних та лабораторних робіт	48 балів
	· Самостійна робота	12 балів

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Іспит в 5,6 семестрі</i>	Кожен іспит проходить у тестовій формі.	40 балів	
Курсова робота	Письмова робота	100 балів	
Додаткова оцінка			
Види навчальної роботи		Оцінювання	
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:			
- Тези доповіді на фаховій конференції		3 бали	
- Стаття у фаховому виданні		5 балів	
- Стаття в іноземному рецензованому виданні		10 балів	
Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.			
ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90- 100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій	Відмінно / Зараховано (А)

	Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (B)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
64-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача. .	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)

60-63	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.