

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ UX/UI ДИЗАЙНУ»

Лектор курсу			Золотухіна Оксана Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент.		Контактна інформація лектора (e-mail), код курсу на Google Workspace for Education	e-mail: o.zolotukhina@duikt.edu.ua код курсу на Google Workspace for Education – https://classroom.google.com/c/NzA3MzA4NjMyNzky	
Галузь знань			F «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти	бакалавр	
Спеціальність			F2 Інженерія програмного забезпечення		Семестр	2	
Освітня програма			Інженерія програмного забезпечення		Тип дисципліни	Обов’язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	4	120	36	-	36	-	48

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню		Програмування C++, Комп'ютерна графіка та обробка зображень
Освітні компоненти для яких є базовою		Розробка ігор, Програмування мобільних пристроїв, Виробнича практика, Кваліфікаційна робота
Мета курсу:	Метою навчальної дисципліни «Проектування інтерфейсу користувача» є формування у майбутніх фахівців навичок проектування, розробки та адаптації інтерфейсів програмних систем під широкий клас користувачів із забезпеченням ефективного використання програмних систем в різних галузях.	

Компетентності відповідно до освітньої програми

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)
ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	СК1 Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК2 Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. СК4 Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. СК8 Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

Програмні результати навчання (ПР)

ПРН7 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
--

ПРН8 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН10 Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПРН11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Тема 1. Принципи людино-машинної взаємодії. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Заняття 1.1 Людина: інформаційні канали, пам'ять, мислення і прийняття рішень, психологія взаємодії. Особливості та проблеми людино-машинної взаємодії. Комп'ютерні середовища. Види інтерфейсів.	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія.
Заняття 1.2 Поняття інтерфейсу користувача. Моделі та стилі взаємодії користувача, абстракція, контекст і протоколи взаємодії, ергономіка.	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія.
Заняття 1.3. Визначення цільових груп програмних систем, цілей та задач користувачів, каналів взаємодії.	Практичне заняття 1 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення типових задач.
Заняття 1.4. Визначення складових інтерфейсів програмних систем.	Практичне заняття 2 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення типових задач.
Тема 2. Дизайн-підхід до проектування інтерфейсів <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Заняття 2.1. Види та типи інтерфейсів користувача. UI vs UX. Особливості формування UX. Поняття usability.	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 2.2. Евристики Якоба Нільсена.	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 2.2. Загальні принципи проектування інтерфейсів: золотий перетин, пропорції Фібоначі, гаманець Міллера, принцип угруповання, Бритва Окама, принцип «Видимість відображає корисність», принцип розумного запозичення	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
2.3 Поведінкові патерни та їх застосування при проектуванні інтерфейсів.	Лекція 5, 6 4 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 2.3. Визначення характеристик інтерфейсу користувача та UX, який його обумовлює.	Практичне заняття 3	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення типових задач.

	2 год		
Заняття 2.4. Експертна оцінка usability інтерфейсу програмної системи.	Практичне заняття 4 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення задач за індивідуальним варіантом.
Заняття 2.5. Експертна оцінка usability інтерфейсу програмної системи.	Практичне заняття 5 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення задач за індивідуальним варіантом.
Заняття 2.5. Експертна оцінка usability інтерфейсу програмної системи.	Практичне заняття 6 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення задач за індивідуальним варіантом.
Тема 3. Розробка інтерфейсу, орієнтованого на користувача <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Заняття 3.1 Аналіз конкурентів. Визначення цільової аудиторії. Формалізовані способи опису інформації про користувача	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 3.2 Побудова сценаріїв користувача: історії користувачів, концептуальний сценарій, конкретний сценарій, варіанти використання.	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 3.3 Визначення контенту опитувань користувача: формат опитування, типи запитань, проблема упередженості, типові приклади опитувань	Лекція 9 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 3.4 Визначення потоків процесу: User Flow Diagram, Journey Map, Experience Map, Service blueprint. Побудова карти сайту: поняття карти сайту та способи побудови, оптимізація карти сайту, мікровзаємодії, технічні деталі	Лекція 10 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 3.5. Аналіз конкурентів. Визначення цільової аудиторії.	Практичне заняття 7 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення задач за індивідуальним варіантом.
Заняття 3.6. Формалізація опису інформації про користувача: карта емпатії, персона.	Практичне заняття 8 2 год	4 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення задач за індивідуальним варіантом.
Заняття 3.7. Побудова сценаріїв користувача: історії користувачів, концептуальний сценарій, конкретний сценарій, варіанти використання.	Практичне заняття 9 2 год	4 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення задач за індивідуальним варіантом.
Заняття 3.9. Визначення потоків процесу.	Практичне заняття 10 2 год	4 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах для вирішення задач за індивідуальним варіантом.
Тема 4. Прототипування інтерфейсу користувача. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			

Заняття 4.1 Емоційний дизайн. Опис і проектування діалогу користувача. Граф діалогів.	Лекція 11 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 4.2 Функціональні компоненти та властивості інтерфейсів. Способи та інструментальні засоби прототипування інтерфейсів. Wireframes, прототип, мокап.	Лекція 12 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 4.3. Проектування та опис діалогу користувача. Граф діалогів.	Практичне заняття 11 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Заняття 4.4. Основи роботи в Figma. Макетування інтерфейсу за зразком.	Практичне заняття 12 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Заняття 4.5. Основи роботи в Figma. Макетування інтерфейсу за зразком.	Практичне заняття 13 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Заняття 4.6. Основи роботи в Axure. Макетування інтерфейсу за зразком.	Практичне заняття 14 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Заняття 4.7. Основи роботи в Axure. Макетування інтерфейсу за зразком.	Практичне заняття 15 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Заняття 4.8. Прототипування інтерфейсу користувача для визначеної задачі.	Практичне заняття 16 2 год	8 балів	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Тема 5. Оцінка інтерфейсу користувача. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Заняття 5.1, 5.2 Цілі, способи та метрики оцінювання якості інтерфейсів Оцінка функціонування. Цілі та стилі оцінювання, оцінка на етапі проектування, формальні методи аналізу діалогу на тупики, оцінка реалізації, оцінка часу реакції, цілісність діалогу, комплексування методів оцінки, оцінка корисності.	Лекція 13, 14 4 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 5.3 Модель GOMS, інформаційна ефективність. Приклади оцінки та модернізації інтерфейсу за результатами оцінки.	Лекція 15 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Тема 6. Вдосконалення інтерфейсів. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Заняття 6.1 Оптимізація інтерфейсу з урахуванням форм-фактору технічних засобів взаємодії. Патерни та антипатерни проектування та	Лекція 16		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія

розробки інтерфейсів. Особливості проектування та розробки інтерфейсів для мобільних пристроїв та веб-систем			
Заняття 6.2. Оптимізація інтерфейсу.	Практичне заняття 17 2 год	3 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Тема 7. Цифрова безбар'єрність. Універсальний дизайн. Особливості проектування інтерфейсів з урахуванням стандартів доступності. <u>Рекомендовані джерела:</u> 5-6			
Заняття 6.1 Види інклюзивності. Поняття універсального дизайну. Національна стратегія зі створення безбар'єрного простору в Україні до 2030 року. Стандарт WCAG (Web content accessibility guidelines - Настанови щодо доступності веб-вмісту) та інші вимоги щодо доступності	Лекція 17		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 6.2 Оптимізація інтерфейсу з урахуванням вимог інклюзивності.	Лекція 18		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, навчальна дискусія
Заняття 6.3. Оптимізація інтерфейсу з урахуванням вимог інклюзивності.	Практичне заняття 18 2 год	2 бали	Усне опитування по матеріалу лекції, навчальна дискусія, робота в мікрогрупах та індивідуально для вирішення типових задач.
Самостійна робота			
1. Патерни та антипатерни проектування та розробки інтерфейсів.	16 год.	3 бали	Визначення особливостей інтерфейсів з урахуванням патернів та антипатернів проектування та розробки інтерфейсів. Підбір прикладів реалізації. Створення прототипів відповідно до визначених вимог.
2. Оцінка інтерфейсів з використанням моделі GOMS.	8 год	2 бали	Визначення елементів для оцінювання. Опис взаємодії відповідно до моделі GOMS та розрахунок показників. Оптимізація інтерфейсу з урахуванням обмежень.
3. Оцінка інформаційної ефективності полів в формах введення	10 год	2 бали	Розрахунок показників інформаційної ефективності полів введення різних типів. Оптимізація інтерфейсу з урахуванням вимог інформаційної ефективності.
4. Оптимізація інтерфейсу з урахуванням форм-фактору технічних засобів взаємодії.	6 год	1 бал	Створення прототипу інтерфейсу для визначеного форм-фактору пристрою.
5. Проектування інтерфейсів з урахуванням стандартів доступності	8 год	2 бали	Створення прототипу інтерфейсу з урахуванням стандартів доступності.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
• Мультимедійний проектор. • Комп'ютерний клас для проведення практичних занять. • Програмне забезпечення для занять в аудиторії та для самостійної роботи: безкоштовний онлайн редактор діаграм (https://app.diagrams.net/), безкоштовний онлайн сервіс Miro (https://miro.com/), безкоштовний онлайн редактор Figma (https://www.figma.com/), Axure (Axure PRO 9 - ліцензія без обмежень кількості користувачів в навчальних аудиторіях)			

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основні джерела

1. Від користувачьких інтерв'ю до роботи мозку. Книжки для дизайнерів інтерфейсів. <https://prjctr.com/mag/interface-books>
2. Чемерис Г. Ю. UX/UI дизайн : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 290 с.
3. Theo Mandel. The Elements of User Interface Design. https://www.researchgate.net/publication/234796045_The_Elements_of_User_Interface_Design
4. International Journal of Human–Computer Interaction. <https://www.tandfonline.com/toc/hihc20/current>
5. Настанови з доступності вебвмісту (WCAG) <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-ua/>
6. Національна стратегія зі створення безбар'єрного простору в Україні до 2030 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/366-2021-%D1%80#n10>

Додаткові джерела

7. Stull E. UX Fundamentals for Non-UX Professionals: User Experience Principles for Managers, Writers, Designers, and Developers. Apress, 2018. – 331 p.
8. Tomlin Craig W. UX Optimization: Combining Behavioral UX and Usability Testing Data to Optimize Websites. Apress, 2018. - 198 p.
9. Canziba Elvis. Hands-On UX Design for Developers. Packt Publishing, 2018. - 350 p.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- 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.
- Спілкуючись з учасниками навчального процесу, студенти мають дотримуватися етичних норм, утримуватися від гучних проявів емоцій, бути політично та гендерно коректними й толерантними, поважати звичай і традиції різних етнічних, культурних, соціальних груп і релігійних конфесій. Під час лекційних і практичних, лабораторних занять студентам забороняється приймати їжу та користуватися мобільним телефоном. Використання мобільних телефонів допускається при виконанні практичних та лабораторних занять для доступу до навчальних та довідкових матеріалів..
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент із поважних причин був відсутній на практичному занятті, він має право його відпрацювати. Відпрацювання полягає у виконанні студентом в позанавчальний час завдання за темою заняття та захисті роботи викладачеві на наступному практичному занятті (при наявності вільного часу у викладача), або під час додаткової консультації з викладачем, час якої узгоджується окремо. Для виконання завдань курсу може використовуватись обладнання лабораторій кафедри Інженерії програмного забезпечення або власна комп'ютерна техніка студента..
- Під час вивчення дисципліни всі учасники навчального процесу мають дотримуватися вимог, установлених Положенням про академічну доброчесність здобувачів освіти у ДУІКТ, своєю діяльністю утверджувати академічну доброчесність як засадничу цінність університетської спільноти. Студенти не повинні отримувати чи надавати недозволеної допомоги, вдаватися до жодних інших нечесних дій під час виконання навчальних завдань. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.
- Кафедра інженерії програмного забезпечення ДУІКТ всіляко сприятиме вирішенню індивідуальних проблем студентів з особливими потребами, сприймаючи їх як рівних в інтегрованому студентському колективі.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Основи баз даних.

Оцінювання студентів в семестрі здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою, складається із двох основних блоків і розподіляється в пропорції 60 (бали, напрацьовані під час вивчення дисципліни при виконанні практичних робіт та завдань самостійної роботи) на 40 (модульні контролю).

Розрахунок рейтингових балів за видами робіт за семестр здійснюється за формулою:

$$\text{Рейтинговий бал} = \Pi + \text{М} + \text{Д},$$

Поточний контроль студента (Π) - сума балів за виконання практичних робіт та завдань на самостійну роботу протягом семестру;

Модульний контроль (М) – підсумковий модульний тест;

Додаткові бали (Д) - визначаються в залежності від виду виконаної роботи.

Якщо сумарна кількість балів з урахуванням додаткових балів перевищує 100, вона округлюється до 100.

Семестровий контроль відбувається у формі заліку на основі балів, напрацьованих під час вивчення дисципліни при виконанні практичних робіт та завдань самостійної роботи та балів за модульні контроли.

Підсумковий модульний контроль проводиться у форматі тесту. Модульний тест містить питання, що охоплюють теоретичну та практичну складову курсу. Під час модульного тестування заборонено використання будь яких джерел. Бали за кожне тестове питання визначаються відповідно до складності питання. Сумарна кількість балів за модульний тест складає 40 балів.

Якщо студент протягом семестру набрав не менше ніж 60 балів і він погоджується з цією оцінкою, то залік виставляється за результатами поточного оцінювання. Присутність студента на заліку в цьому випадку не є обов'язковою.

Студенти, які набрали менше 35 балів вважаються недопущеними до заліку.

Якщо студент був допущений до заліку, але не набрав необхідну кількість балів для отримання позитивної оцінки (має від 35 до 59 балів), то на заліковому занятті він може отримати додаткове комплексне завдання для донабору балів. Додаткове завдання оцінюється максимально в 24 бали.

Якщо студента не допущено до складання заліку, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. За результатами перескладання (за винятком, коли неявка на залік була з поважної причини і підтверджена документально) студент може отримати підсумкову оцінку не вище 74 балів (задовільно).

Якщо студент був допущений до складання заліку і при цьому:

1) не набрав необхідну кількість балів для отримання позитивної оцінки (має від 35 до 59 балів),

2) і не з'явився без поважної причини,

то вважається, що він використав першу спробу скласти залік і має заборгованість.

Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	●Виконання практичних робіт	50 балів
	●Самостійна робота	10 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Я залік	Модульні тести.	40 балів
Додаткова оцінка		
Види навчальної роботи		Оцінювання
Участь у профільних олімпіадах чи конкурсах (кількість не обмежується)		До 20 балів в залежності від результатів участі
Отримання сертифікату в рамках інформальної освіти (не більше 2 курсів) Рекомендований курс: Prometheus - UX/UI Design Basic		До 20 балів за курс. Якщо теми курсів перетинаються між собою, то зарахування балів відбувається лише один раз. Враховуються лише ті теми курсів, що вказані в силабусі дисципліни.
Виконання додаткових творчих завдань (наприклад, робота над індивідуальним чи груповим проектом, участь в стартапі тощо) (кількість не обмежується)		Визначається диференційовано відповідно до складності виконаного завдання.

			Додаткові творчі завдання у форматі індивідуального чи групового проєкту, стартапу тощо можуть замінювати основні роботи (практичні, самостійні), якщо вони покривають практичну складову відповідної теми освітнього компоненту.
Студент може отримати додаткові бали протягом семестру. Кількість балів за додаткові види робіт визначається диференційовано відповідно до виду та складності виконаного завдання. Максимальна кількість додаткових балів, що можуть бути зараховані за дисципліну, не обмежуються.			
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. 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.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій 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.	Відмінно / Зараховано (А)
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 (В)
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	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.	Добре / Зараховано (С)

	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.	Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	
67-74	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)
60-66	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) <i>В залікову книжку не представляється</i>
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) <i>В залікову книжку не представляється</i>

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.