

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ»

Лектор курсу			Прокопов Сергій Васильович , кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle		e-mail: psvhome@ukr.net сторінка курсу в Moodle – http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2045	
Галузь знань			12 «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність			122 Комп'ютерні науки		Семестр		2	
Освітня програма			Комп'ютерні науки		Тип дисципліни		Обов'язкова	
3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	3	90	18		36		36	
АНОТАЦІЯ КУРСУ								
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі								
Освітні компоненти, які передують вивченню			1. Прикладне програмування–JAVA. 2. Застосування інформаційно-технічних засобів.					
Освітні компоненти для яких є базовою			1. Прикладні алгоритми та структури даних. 2. Організація баз даних та знань.					
Мета курсу:		Отримання теоретичних знань і практичних навичок з розробки і застосування засобів системного програмування та проектування комп'ютерних архітектур, сучасних машинно-орієнтованих мов програмування, найбільш поширених технологій системного програмування, створення систем реального часу та набуття практичних навичок системного програмування.						
Компетенції відповідно до освітньої програми								
Soft- kills / Загальні компетентності (ЗК)					Hard-skills / Спеціальні компетентності (ПП)			
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.					ПП12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.			
Програмні результати навчання (ПРН)								
ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.								

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Розділ 1. Загальна архітектура комп'ютерних систем.			
<p>Тема 1. Комп'ютери їх розвиток та архітектура Знати: Історію розвитку комп'ютерних архітектур. Особливості побудови перших комп'ютерів. Машина Тьюринга. Архітектуру комп'ютера фон. Неймана. Види комп'ютерів. Мейнфрейм. Робочі станції. Персональний комп'ютер. Ноутбук. Кишенькові комп'ютери. Планшети. Вміти: Вміти використовувати знання щодо архітектури і сучасних тенденцій розвитку комп'ютерної техніки. Формування компетенцій: ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12. Результати навчання: ПРН1, ПРН13. Рекомендовані джерела: 1,2,4,5.</p>			
Заняття 1.1. Комп'ютери їх розвиток та архітектура	Лекція 1 2 год	4	Лекція-візуалізація
Заняття 1.2 Архітектура комп'ютерів.	Практичне заняття 1 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення питання комп'ютерних архітектур..
Заняття 1.3 Архітектура комп'ютерів.	Лаборатор. заняття 1 2 год		Побудова схем і діаграм на підставі тестових завдань. Тестування.
<p>Тема 2. Елементна база комп'ютерів Знати: Основи побудови ПК, номенклатуру інтегральних мікросхем. Основні функціональні елементи: дешифратори, шифратори, тригери, інвертори, регістри. Класифікацію інтегральних схем. Систему команд комп'ютера. Розкритися: На особливостях оптимізації інтерфейсу апаратного та програмного забезпечення. Формування компетенцій: ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12. Результати навчання: ПРН1, ПРН13. Рекомендовані джерела: 1,2,4,5.</p>			
Заняття 2.1. Елементна база комп'ютерів	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.2. Елементна база комп'ютерів	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розгляд практичних питань побудови ПК, номенклатури інтегральних мікросхем.
Заняття 2.3. Елементна база комп'ютерів	Лаборатор. заняття 2 2 год		Знайомство з функціональними елементами ПК: дешифраторами, шифраторами, тригерами, інверторами, регістрами. Тестування.
<p>Тема 3. Архітектура комп'ютерів різних типів Знати: Основні типи архітектури сучасних комп'ютерів і комп'ютерних систем. Архітектуру системи команд. Основні принципи побудови</p>			

<p>комп'ютерів. Архітектуру комп'ютера фон. Неймана. Архітектуру комп'ютера майбутнього. Вміти: Вміти використовувати знання щодо основних принципів побудови комп'ютерів. Формування компетенцій: ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12. Результати навчання: ПРН1, ПРН13. Рекомендовані джерела: 1,2,4,5.</p>			
Заняття 3.1. Архітектура комп'ютерів різних типів	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2.. Архітектура комп'ютерів різних типів	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розгляд практичних питань архітектури сучасних комп'ютерів і комп'ютерних систем, архітектури системи команд, архітектури комп'ютера фон. Неймана і комп'ютерів майбутнього.
Заняття 3.3. . Архітектура комп'ютерів різних типів	Лаборатор. заняття 2 2 год		Знайомство з архітектурою сучасних комп'ютерів і комп'ютерних систем, архітектурою системи команд, архітектурою комп'ютера фон. Неймана і комп'ютерів майбутнього. Тестування.
<p>Тема 4. Системне програмування та забезпечення</p> <p>Знати: Типове системне програмне забезпечення. Додатки. Системні програми. Базове та сервісне програмне забезпечення. Вміти: Створювати операційне середовище, забезпечувати надійність і ефективність роботи самого комп'ютера та комп'ютерної мережі. Проводити необхідну діагностику і профілактику апаратури. Виконувати допоміжні технологічні процеси (копіювання, відтворення файлів, програм і баз даних і т.д.). Формування компетенцій: ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12. Результати навчання: ПРН1, ПРН13. Рекомендовані джерела: 1,2,4,5.</p>			
Заняття 4.1. Системне програмування та забезпечення	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 4.2. Системне програмування та забезпечення	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розгляд практичних питань побудови ПК, номенклатури інтегральних мікросхем.
Заняття 4.3. Системне програмування та забезпечення	Лаборатор. заняття 2 2 год		Знайомство з функціональними елементами ПК: дешифраторами, шифраторами, тригерами, інверторами, регістрами. Тестування.
<p>Тема 5. Програмування на асемблері</p> <p>Знати: Особливості створення і написання програм на асемблері. Систему запису програм с деталізацією до окремих машинних команд. Додатки мови асемблер. Алгоритм роботи асемблера. Макророзширення. Можливості застосування макрозасобів..</p>			

<p>Вміти: Вміти писати та налаштовувати програми на асемблері. Формування компетенцій: ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12. Результати навчання: ПРН1, ПРН13. Рекомендовані джерела: 1,2,4,5.</p>			
Заняття 5.1. Програмування на асемблері	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 5.2. Програмування на асемблері	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розгляд особливостей створення і написання програм на асемблері та системи запису програм с деталізацією до окремих машинних команд.
Заняття 5.3. Програмування на асемблері	Лаборатор. заняття 2 2 год		Розробка алгоритмів роботи асемблеру. Знайомство з можливостями застосування макрозасобів. Тестування.
Розділ 2. Архітектура процесорів та ПК.			
<p>Тема 6. Архітектура та функціонування процесорів Знати: Особливості внутрішньої побудови процесорів. Режими роботи. Принципи паралельної обробки команд. Синхронний і асинхронний обмін. Конвеєрну і суперскалярну обробку. Формати команд процесора i486. Особливості Risc - архітектури. Внутрішню конструкцію процесору. Вміти: Розумітися на проблемах: конвеєрної обробки команд, причинах виникнення структурних конфліктів і конфліктів даних. Вміти визначати недолікі дублювання ресурсів. Вміти застосовувати перевагах суперскалярної архітектури процесорів. Формування компетенцій: ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12. Результати навчання: ПРН1, ПРН13. Рекомендовані джерела: 1,2,4,5.</p>			
Заняття 6.1. Архітектура та функціонування процесорів	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 6.2. Архітектура та функціонування процесорів	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розгляд особливостей . Особливості внутрішньої побудови процесорів, режиму роботи, принципів паралельної обробки команд, синхронного і асинхронного обміну, конвеєрної і супер-скалярної обробки.
Заняття 6.3. Архітектура та функціонування процесорів	Лаборатор. заняття 2 2 год		Знайомство з формати команд процесора i486, особливостями Risc – архітектури, внутрішньою конструкцію процесору. Тестування.
<p>Тема 7. Архітектура системного блоку Знати: Загальну структуру комп'ютера. Роботу інтерфейсу і шини комп'ютера. Устрій материнської плати. Контролери і порти комп'ютера. Пристрої вводу-виводу інформації. Системний блок.</p>			

<p><u>Вміти:</u> Визначати склад та основні технічні характеристики ПК. Розумітися на інтерфейсі і шини комп'ютера. Розумітися на материнських платах. Розумітися на контролерах і портах. Розумітися на пристроях вводу-виводу інформації. Системного блоку. Вміти модернізувати комп'ютер.</p> <p><u>Формування компетенцій:</u> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12.</p> <p><u>Результати навчання:</u> ПРН1, ПРН13.</p> <p><u>Рекомендовані джерела:</u> 1,2,4,5.</p>			
Заняття 7.1. Архітектура системного блоку	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 7.2. Архітектура системного блоку	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розгляд загальної структуру комп'ютера, Роботи інтерфейсу і шини комп'ютера, устрою материнської плати.
Заняття 7.3. Архітектура системного блоку	Лаборатор. заняття 2 2 год		Знайомство з контролерами і портами комп'ютера. Пристроями вводу-виводу інформації. Системним блоком. Тестування.
<p>Тема 8. Пристрої вводу-виводу ПК</p> <p><u>Знати:</u> Пристрої вводу-виводу ПК. Клавіатуру і мишки. Монітори. Принтери. Сканери. Модеми. Мережеві карти. Системи віртуальної реальності.</p> <p><u>Вміти:</u> Налаштувати роботу пристроїв вводу-виводу ПК. Клавіатуру і мишки. Моніторів. Принтерів. Сканерів. Модемів. Мережевих карт. Систем віртуальної реальності.</p> <p><u>Формування компетенцій:</u> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12.</p> <p><u>Результати навчання:</u> ПРН1, ПРН13.</p> <p><u>Рекомендовані джерела:</u> 1,2,4,5.</p>			
Заняття 8.1. Пристрої вводу-виводу ПК	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 8.2. Пристрої вводу-виводу ПК	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, розгляд практичних питань налаштувати роботу пристроїв вводу-виводу ПК.
Заняття 8.3. Пристрої вводу-виводу ПК	Лаборатор. заняття 2 2 год		Знайомство з роботою і будовою клавіатуру і мишки. Моніторів. Принтерів. Сканерів. Модемів. Мережевих карт. Систем віртуальної реальності. Тестування.
<p>Тема 9. Усунення помилок та обслуговування роботи комп'ютера.</p> <p><u>Знати:</u> Основні методи усунення помилок роботи та обслуговування роботи системного блоку комп'ютера. Пристроїв вводу-виводу. Контролерів материнської плати. Пам'яті комп'ютера. Процесора. Інтерфейсу і шини. Мережевої карти.</p> <p><u>Вміти:</u> Вміти тестувати та обслуговувати комп'ютер. Практично реалізовувати методологію пошуку та усунення несправностей: збирати необхідну</p>			

інформацію, аналізувати інформацію з метою встановлення проблеми, розробляти та виконувати план дій, тестувати комп'ютер після усунення несправності.

Формування компетенцій: ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК11, ЗК13, ПП12.

Результати навчання: ПРН1, ПРН13.

Рекомендовані джерела: 1,2,4,5.

Заняття 9.1. Усунення помилок та обслуговування роботи комп'ютера.	Лекція 2 2 год	7	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 9.2. Усунення помилок та обслуговування роботи комп'ютера.	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, пошуку та усунення несправностей.
Заняття 9.3. Усунення помилок та обслуговування роботи комп'ютера.	Лаборатор. заняття 2 2 год		Збір та аналіз необхідної інформації щодо несправності роботи ПК. Тестувати комп'ютер після усунення несправності. Тестування.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерне обладнання, мережа Інтернет ауд. 132, 216, 221.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Архітектура комп'ютерів. Машинні команди та програмування на асемблері: навчальний посібник / О.С. Тонкошкур, О.Б. Гниленко, Н.О. Матвеева, О.С. Морозов – Д.: Вид-во «Нова Ідеологія», 2018, 179 с. <https://biblioteka.udhtu.edu.ua>
- Гніденко М.П., Ільїн О.О., Прокопов С.В. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті: Навчальний посібник – Київ: ФОП Гуляев В.М. 2019. - 148 с. <http://www.dut.edu.ua>
- Гніденко М.П., Вишнівський В.В., Серих С.О., Зінченко О.В., Прокопов С.В. Конвергентна мережна інфраструктура: Навчальний посібник – Київ: ФОП Гуляев В.М. 2019. - 180 с. . <http://www.dut.edu.ua>
- Зінченко О.В., Прокопов С.В., Серих С.О., Васильченко В.В., Березівський М.Ю. Хмарні технології. – Навчальний посібник – Київ: ФОП Гуляев В.М. 2020. – 76 с. <http://www.dut.edu.ua>
- Звенігородський А.С., Катков Ю.І., Прокопов С.В., Іщераков С.М., Рижаків М.М. Штучний інтелект. Методичні вказівки. – К.: ФОП Гуляев В.М. 2020. – 80 с. <http://www.dut.edu.ua>

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 виконання 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.

КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	Робота на заняттях, у т.ч.:	
	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)	за кожне відвідування 0,5 бала
	• участь у експрес-опитуванні	за кожну правильну відповідь 0,25 бала
	• доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни (оцінка залежить від повноти розкриття теми, якості інформації, самостійності та креативності матеріалу, якості презентації і доповіді), підготовка реферату	за кожну презентацію (реферат) максимум 3 бали
	• усне опитування, тестування, рішення практичних задач	за кожну правильну відповідь 0,5 бала
	• участь у навчальній дискусії, обговоренні ситуаційного завдання	за кожну правильну відповідь 2 бала
РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)	Контроль № 1 (тестування) Тема 1. Комп'ютери їх розвиток та архітектура.	максимальна оцінка – 4 бали
	Контроль № 2 (тестування) Тема 2. Елементна база комп'ютерів.	максимальна оцінка – 7 балів
	Контроль № 3 (тестування) Тема 3. Архітектура комп'ютерів різних типів.	максимальна оцінка – 7 балів
	Контроль № 4 (тестування) Тема 4. Системне програмування та забезпечення	максимальна оцінка – 7 балів
	Контроль № 5 (тестування) Тема 5. Програмування на асемблері.	максимальна оцінка – 7 балів
	Контроль № 6 (тестування) Тема 6. Архітектура та функціонування процесорів.	максимальна оцінка – 7 балів
	Контроль № 7 (тестування) Тема 7. Архітектура системного блоку.	максимальна оцінка – 7 балів
	Контроль № 8 (тестування) Тема 8. Пристрої вводу-виводу ПК.	максимальна оцінка – 7 балів
	Контроль № 9 (тестування) Тема 9. Усунення помилок та обслуговування роботи комп'ютера.	максимальна оцінка – 7 балів

Додаткова оцінка	Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів тощо.	максимальна оцінка – 9 балів	
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Іспит	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Іспит проходить у письмовій формі.	максимальна оцінка – 40 балів	
ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі 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
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 (A)
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.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних	Добре / Зараховано (B)

	<p>Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.</p> <p>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.</p>	<p>задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни</p>	
75-81	<p>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.</p>	<p>Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.</p>	Добре / Зараховано (C)
64-74	<p>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.</p>	<p>Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни</p>	Задовільно / Зараховано (D)
60-63	<p>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.</p>	<p>Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни</p>	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	<p>Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу.</p> <p>Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими.</p> <p>Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.</p>	<p>Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни</p>	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не проставляється
1-34	<p>Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни.</p> <p>Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними.</p> <p>Студент не допущений до здачі заліку.</p>	<p>Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання</p>	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В

		дисципліни	<i>залікову книжку не представляється</i>
--	--	------------	---