

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## «ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ»

<b>Лектор курсу</b>			Ільїн Олег Юрійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення		<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle</b>		e-mail: <a href="mailto:ptbd_dut@ukr.net">ptbd_dut@ukr.net</a> ; сторінка курсу в Moodle – <a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1195">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1195</a>	
<b>Галузь знань</b>			12 «Інформаційні технології»		<b>Рівень вищої освіти</b>		магістр	
<b>Спеціальність</b>			121 «Інженерія програмного забезпечення»		<b>Семестр</b>		10	
<b>Освітня програма</b>			«Інженерія програмного забезпечення»		<b>Тип дисципліни</b>		Вибіркова	
<b>Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	5	150	18		18		114	

### АНОТАЦІЯ КУРСУ

#### Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	1. «Дослідження операцій»; 1. «Теорія прийняття рішень».
Освітні компоненти для яких є базовою	1. Магістерська робота
<b>Мета курсу:</b>	Формування умінь та навичок аналізу, володіння методикою планування та математичної обробки експериментальних результатів, використання критеріальних залежностей у технічних розрахунках.

#### 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 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Здатність вчитися і бути сучасно навченим. ЗК 4. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 6. Здатність виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення ЗК 7. Здатність до усного і письмового професійного спілкування в різномовному середовищі. ЗК 10. Здатність розробляти та управляти проектами ЗК 12. Здатність здійснювати професійну діяльність і приймати обґрунтовані рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних	

норм.
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>
<p>ПРН 1. Знати теоретичні та прикладні засади математичних і комп'ютерних дисциплін і уміти використовувати їх для розв'язання задач інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 2. Уміти здійснювати аналіз та оцінювання ринку програмних продуктів з метою виявлення потреб користувачів та вимог до програмного забезпечення</p> <p>ПРН 4. Уміти планувати та здійснювати контроль за виконанням вимог до програмного забезпечення, використання ресурсів (людських, програмних, технічних, часових, вартісних) та оцінювати ступені ризиків.</p> <p>ПРН 9. Уміти визначати умови та напрямки оптимізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 10. Уміти налагоджувати конструктивну взаємодію у проектній групі, проявляти ініціативу, брати на себе всю повноту відповідальності .</p> <p>ПРН 12. Уміти обробляти результати досліджень, подавати підсумки роботи у вигляді звітів, презентацій, рефератів, наукових статей і доступно, на високому науковому рівні викладати дисципліни інженерії програмного забезпечення.</p>

### ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
<b>Розділ 1</b>			
<p>Тема 1: <b>Введення в теорію систем і системний аналіз</b></p> <p><b>Знати:</b> Класифікація, структура і закономірності функціонування. Методи і моделі теорії систем. Інформаційний підхід в теорії систем. Системний аналіз. Застосування загальної теорії систем. Складні системи.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 1	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 1		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 2. <b>Системи автоматичного керування (САК)</b></p> <p><b>Знати:</b> Основні визначення. Математичні моделі систем керування. Часові характеристики САК. Частотні характеристики САК. Характеристики елементарних ланок систем. Побудова моделей вхід-вихід.</p> <p><b>Вміти:</b> Будувати математичні моделі систем керування. Визначати часові та частотні характеристики САК. Будувати моделі вхід-вихід.</p>	Лекція 2	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 2		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач

<p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>			
<p>Тема 3. <b>Стійкість і якість САК</b></p> <p><b>Знати:</b> Критерії стійкості САК. Частотні критерії стійкості САК. Запас стійкості САК. Точність САК. Якість САК.</p> <p><b>Вміти:</b> Визначати критерії стійкості САК, Частотні критерії стійкості САК, запас стійкості САК, Точність САК та якість САК.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 3	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 3		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 4. <b>Дискретні системи керування</b></p> <p><b>Знати:</b> Математичний опис систем дискретного керування. Моделі лінійних дискретних систем.</p> <p><b>Вміти:</b> Здійснювати математичний опис систем дискретного керування. Будувати моделі лінійних дискретних систем.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 4	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 4		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 5. <b>Оптимальне керування динамічними системами</b></p> <p><b>Знати:</b> Роль методів теорії оптимальних процесів. Поняття математичної теорії оптимального керування. Постановка основної задачі оптимального керування. Принцип максимуму. Метод динамічного програмування. Класичне варіаційне числення. Задача Лагранжа і оптимальне керування.</p> <p><b>Вміти:</b> Застосовувати метод динамічного програмування.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 5	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 5		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 1: <b>Введення в теорію систем і системний аналіз</b></p> <p>Тема 2. <b>Системи автоматичного керування (САК)</b></p> <p>Тема 3. <b>Стійкість і якість САК</b></p> <p>Тема 4. <b>Дискретні системи керування</b></p> <p>Тема 5. <b>Оптимальне керування динамічними системами</b></p>	Самостійна робота		<p>1: Введення в теорію систем і системний аналіз</p> <p>2. Системи автоматичного керування (САК)</p> <p>3. Стійкість і якість САК</p> <p>4. Дискретні системи керування</p> <p>5. Оптимальне керування динамічними системами</p>
<b>Розділ 2</b>			

<p>Тема 6. <b>Фільтрація і стохастичне керування в динамічних системах</b></p> <p><b>Знати:</b> Випадкові процеси в САК. Постановка загальної задачі керування. Загальне рішення оптимального стохастичного керування. Стратегії стохастичного керування.</p> <p><b>Вміти:</b> Застосовувати стратегії стохастичного керування</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 6	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 6		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 7. <b>Керованість, спостережуваність та ідентифікованість систем</b></p> <p><b>Знати:</b> Керованість лінійних нестационарних систем. Керованість лінійних стаціонарних систем. Спостережуваність і ідентифікованість лінійних систем.</p> <p>Принцип подвійності.</p> <p><b>Вміти:</b> Визначати керованість лінійних нестационарних систем.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 7	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 7		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 8. <b>Нелінійні системи керування</b></p> <p><b>Знати:</b> Нелінійні моделі систем. Аналіз рівноважних режимів. Аналіз поведінки систем на фазовій площині. Стійкість положень рівноваги.</p> <p><b>Вміти:</b> Визначати стійкість положень рівноваги.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 8	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 8		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач
<p>Тема 9. <b>Інтелектуальні системи керування</b></p> <p><b>Знати:</b> Принципи нейрокерування. Системи нейронечіткого керування. Адаптивні САК з авторегресійними структурами. Комбінування робастного та адаптивного керування.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК12</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН2, ПРН4, ПРН9, ПРН10, ПРН12</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1–2</p>	Лекція 9	5,5*	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 9		Усне опитування, навчальна дискусія, групові заняття із розгляду типових задач

<p>Тема 6. <i>Фільтрація і стохастичне керування в динамічних системах</i>  Тема 7. <i>Керованість, спостережуваність та ідентифікованість систем</i>  Тема 8. <i>Нелінійні системи керування</i>  Тема 9. <i>Інтелектуальні системи керування</i></p>	<p>Самостійна робота</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. . Фільтрація і стохастичне керування в динамічних системах</li> <li>2. Керованість, спостережуваність та ідентифікованість систем</li> <li>3. Нелінійні системи керування</li> <li>4. Інтелектуальні системи керування</li> </ol>
<b>МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мультимедійний проектор;</li> <li>• Комп'ютерний клас для проведення практичних занять.</li> </ul>		
<b>ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теорія систем керування: підручник / В.І. Корнієнко, О.Ю. Гусєв, О.В. Герасіна, В.П. Щокін; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро: НГУ, 2017. – 497 с.</li> <li>2. Сучасна теорія управління. Частина 2. Прикладні аспекти сучасної теорії управління [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізацій «Автоматизоване управління технологічними процесами», «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси та виробництва» / Ю. М. Ковриго, О. В. Степанець, Т. Г. Баган, О. С. Бунке ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,98 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 155 с.</li> </ol>		
<b>ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Курс передбачає роботу в колективі.</li> <li>• Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.</li> <li>• Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.</li> <li>• 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.</li> <li>• Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.</li> <li>• Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.</li> </ul>		
<b>* КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ</b>		
Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни		
Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)</li> </ul>	за кожне відвідування 0,55 бала
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участь у експрес-опитуванні</li> </ul>	за кожну правильну відповідь 0,25 бала

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	за кожну презентацію (реферат) максимум 3 бали
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усне опитування, тестування, рішення практичних задач</li> </ul>	за кожну правильну відповідь 0,5 бала
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участь у навчальній дискусії, обговоренні ситуаційного завдання</li> </ul>	за кожну правильну відповідь 2 бали
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участь у діловій грі</li> </ul>	за кожну участь 1 бал
<b>РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)</b>	Модульний контроль № 1	максимальна оцінка – 15 балів
	Модульний контроль № 2	максимальна оцінка – 15 балів
<b>Додаткова оцінка</b>	Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів тощо.	Звільняється від іспиту
<b>ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Іспит</b>	Метою іспиту є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Іспит проходить у письмовій формі.	30 балів

**ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ**

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /зачис в екзаменаційній відомості
<b>90-100</b>	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.	<b>Високий</b> 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)
<b>82-89</b>	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.	<b>Достатній</b> 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)
<b>5-9</b>	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що	<b>Достатній</b>	Добре /

	<p>відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вмiє 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>Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.</p>	<p>Зараховано (C)</p>
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><b>Середній</b> Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни</p>	<p>Задовільно / Зараховано (D)</p>
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><b>Середній</b> Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни</p>	<p>Задовільно / Зараховано (E)</p>
35-59	<p>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.</p>	<p><b>Низький</b> Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни</p>	<p>Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється</p>
1-34	<p>Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.</p>	<p><b>Незадовільний</b> Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни</p>	<p>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється</p>