

 <p>Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка</p>		<b>Силабус навчальної дисципліни</b>			
		<b>Назва дисципліни: Навчальна практика-тренінг «Проектування та конструювання автоматизованих робототехнічних систем»</b> <b>Статус дисципліни</b> <i>обов'язковий компонент</i>			
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта/Педагогіка				
<b>Спеціальність</b>	015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)				
<b>Освітня програма</b>	Професійна освіта (Комп'ютерні технології)				
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський) рівень вищої освіти				
<b>Форма навчання</b>	денна				
<b>Курс</b>	1				
<b>Семестр</b>	1				
<b>Обсяг дисципліни</b>	Кредити	1,5	Години	45	
	Лекційні				
	Практичні/семінарські			20	
	Лабораторні				
	Самостійна робота			25	
<b>Семестровий контроль</b>	залік				
<b>Викладач</b>	Соменко Дмитро Вікторович, кандидат педагогічних наук, старший викладач				
<b>Контактна інформація</b>	<a href="mailto:SomenkoD@gmail.com">SomenkoD@gmail.com</a> , <a href="mailto:d.v.somenko@cuspu.edu.ua">d.v.somenko@cuspu.edu.ua</a>				
<b>Кафедра</b>	технологічної та професійної освіти				
<b>Факультет</b>	математики, природничих наук та технологій				
<b>Предмет навчання</b> (Що буде вивчатися)	<p>Інтерес до проектування та експлуатації інформаційних систем постійно росте. До складу будь-якої інформаційної системи входить типове, індивідуальне та автоматизоване проектування, які дозволяють напрацювати практичні навички в процесі підготовки фахівців технічних напрямів освіти.</p> <p>Предметом дисципліни є вивчення дисципліни є теорія, методи, проектування інформаційних систем.</p>				
<b>Мета</b> (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	<p>Метою навчальної практики-тренінгу «Проектування та конструювання автоматизованих робототехнічних систем» є ознайомлення студентів із теоретичними засадами організації, функціонування та проектування інформаційних систем (ІС), засвоєння практичних навичок використання та створення ІС та їх компонентів різного призначення, забезпечення теоретичних знань та практичних навичок в області проектування і супроводу інформаційних систем для різних предметних областей.</p>				
<b>Компетентності</b>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 5. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>ЗК 6. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК 18. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 20. Здатність застосовувати цифрові технології.</p> <p>СК 1. Здатність застосовувати і розробляти нові підходи до вирішення задач дослідницького та/або інноваційного характеру і проблем професійної освіти.</p>				

	СК 3. Здатність застосовувати і створювати нові освітні інструменти і технології та інтегрувати їх в освітнє середовище професійної освіти.
<b>Програмні результати</b> <i>(Чому можна навчитися)</i>	<p>У результаті вивчення дисципліни студенти повинні <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основи мехатроніки та робототехніки;</li> <li>– принципи конструювання та програмування роботів;</li> <li>– методи та технології вирішення інженерних завдань у сфері робототехніки;</li> <li>– сучасні рішення та технології у галузі автоматизованих робототехнічних систем;</li> <li>– основи управління та діагностики робототехнічних систем.</li> </ul> <p>Студенти повинні <b>вміти</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектувати та конструювати автоматизовані робототехнічні системи;</li> <li>– програмувати роботів для виконання різноманітних завдань;</li> <li>– використовувати сучасні технології та інструменти для розробки робототехнічних систем;</li> <li>– управляти роботами та діагностувати їхню роботу.</li> </ul> <p>Дисципліна "Навчальна практика-тренінг «Проектування та конструювання автоматизованих робототехнічних систем» спрямована на підготовку фахівців, здатних ефективно працювати в галузі робототехніки та внести вагомий внесок у розвиток цієї сфери.</p> <p>Після успішного закінчення навчання студент повинен бути в змозі продемонструвати знання:</p> <p><b>Очікувані програмні результати навчання:</b></p> <p>РН 1. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції сталого розвитку суспільства, освіти і методології наукового пізнання у сфері професійної освіти.</p> <p>РН 2. Ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або дослідницькій діяльності.</p> <p>РН 5. Обирати оптимальну стратегію колективної діяльності, міжособистісного спілкування та взаємодії для реалізації комплексних проєктів у професійній освіті та міждисциплінарних проєктів з урахуванням етичних, правових, соціальних та економічних аспектів.</p> <p>РН 6. Організувати освітній процес у сфері професійної освіти на основі людиноцентрованого підходу та сучасних досягнень педагогіки і психології, керувати пізнавальною діяльністю, здійснювати ефективне та об'єктивне оцінювання результатів навчання здобувачів освіти.</p> <p>РН 7. Створювати освітнє середовище професійної освіти, що є сприятливим для здобувачів освіти і забезпечує досягнення визначених результатів навчання.</p> <p>РН 8. Здійснювати у науковій та професійній літературі, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з професійної освіти і дотичних питань, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p>РН 9. Будувати і досліджувати моделі процесів у галузі професійної освіти.</p> <p>РН 10. Здійснювати консультативну діяльність у сфері професійної освіти.</p>

<b>Зміст дисципліни</b>	<b>Змістовий модуль I. Основи автоматизованих робототехнічних систем</b> Тема 1. Основні принципи автоматизованих робототехнічних систем Тема 2. Сенсори та актуатори в робототехніці Тема 3. Механіка та кінематика роботів Тема 4. Системи управління та програмування роботів Тема 5. Системи сприймання та обробки інформації <b>Змістовий модуль II. Проектування та реалізація автоматизованих робототехнічних систем</b> Тема 6. Проектування робототехнічних систем Тема 7. Виробництво та збірка робототехнічних систем Тема 8. Експлуатація та обслуговування робототехнічних систем Тема 9. Інновації та майбутнє робототехніки Тема 10. Етика та правові аспекти в робототехніці
-------------------------	---

<b>Критерії оцінювання роботи студентів</b>	Поточне оцінювання											Інд. Завд.												
	Поточне тестування та самостійна робота										Лабораторні роботи													
	Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					Лр1	Лр2	Лр3	Лр4	Лр5	Лр6	Лр7	Лр8	Лр9	Лр10	наявність	залік	сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист	Практ. завд.	Захист			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	10	10	20

T1, T2, ... – теми передбачені на опанування.

**Критерії оцінювання:**  
**Індивідуальний науково-дослідний проект** оцінюється як сума балів за оформлення проекту (проектної документації) та за логічне обґрунтування, раціональний підхід до виконання поставленого завдання:  
 – проект (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 10 балів;  
 – презентація (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 10 балів.

**Критерії оцінювання проекту:**  
 Обґрунтованість вибору джерел; ступінь розкриття сутності питання; дотримання вимог до оформлення – це критерії, дотримання яких забезпечує представлення цілісного наукового дослідження.  
 Ступінь розкриття сутності питання: відповідність плану темі; відповідність змісту й плану; повнота й глибина знань з теми; обґрунтованість способів і методів роботи з матеріалом; уміння узагальнювати, робити висновки, зіставляти різні точки зору по одному питанню (проблемі).  
 Обґрунтованість вибору джерел. Дотримання вимог до оформлення: правильність оформлення посилань; оцінка грамотності й культури викладу (у т.ч. орфографічної, пунктуаційної, стилістичної культури), володіння термінологією; дотримання вимог до обсягу.

**I. Початковий рівень** (1-2 бали). Є істотні відступи від вимог. Зокрема: тема розкрита лише частково; допущені фактичні помилки в змісті або при відповіді на додаткові питання; виявляється істотне незрозуміння проблеми.

**II. Середній рівень** (3-4 бали). Основні вимоги до виконанні, але при цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутні логічна послідовність у судженнях; не витриманий обсяг; є недоліки в оформленні; на додаткові питання при захисті дані неповні відповіді.

**III. Достатній рівень** (5-7 бали). Виконанні всі формальні вимоги до оформлення й захисту: витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення. Проблема позначена, але не достатньо обґрунтована, висновки не чіткі, зроблений короткий аналіз різних точок зору на проблему й викладена власна позиція, тема розкрита достатньо повно, дані правильні відповіді на додаткові питання.

**IV. Високий рівень** (8-10 балів). Виконанні всі вимоги до написання й захисту роботи: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до оформлення, дані правильні відповіді на додаткові питання.

**Критерії оцінювання презентація проекту**

При оцінці презентації враховуються такі позиції: зміст (розкрито всі аспекти теми; матеріал викладений у доступній формі).

I. Початковий рівень (1-2 бали). Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми.

II. Середній рівень (3-4 бали). Проект представляє інформацію структуровану в формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях (3 бали). Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні (2 бали).

III. Достатній рівень (5-7 бали). Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.

IV. Високий рівень (8-10 балів). У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

За кожен тему під час роботи **на лабораторному занятті** студент має можливість отримати 4 бали. При цьому враховується робота студентів під час занять щодо розв'язування поставлених завдань.

*Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи*

I. Початковий рівень (1 бал). Студент демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, відображено в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

II. Середній рівень (2 бали). Студент виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

III. Достатній рівень (3-4 бали). Студент самостійно виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності виконання алгоритмів, проведення дослідів та вимірювань тощо. У звіті правильно і акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок.

IV. Високий рівень (5 балів). Студент виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.

*Кінцевий результат* обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

## Політика курсу

**Методи навчання:** Словесні: розповідь, пояснення. Наочні: демонстрація, ілюстрація. Практичні: самостійні роботи, лабораторні роботи, організація самостійної роботи, змішане навчання (Гугл Міт, Гугл Клас).

**Політика академічної поведінки та доброчесності** (плагіат, поведінка в аудиторії). Не допускаються жодні форми порушення академічної доброчесності. Конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах із викладачем, необхідно бути толерантним, поважати думку інших. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Недопустимі підказки і списування у ході проведення колоквиумів, тестувань. Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність.

**Методи контролю.** Поточний контроль теоретичних знань шляхом усного опитування, самостійних робіт тощо; перевірка підготовки та виконання лабораторних робіт.

	<p><b>Політика виставлення балів.</b> Кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку нездачі студентом завдання бали за нього не нараховуються. Лекції не відпрацьовуються, але інформація отримана під час лекційних занять значно спрощує підготовку до практичних і лабораторних занять. У разі несвоєчасного виконання передбачених робочою навчальною програмою завдань, студент зобов'язаний повністю виконати завдання і здати його викладачу / надіслати на електронну пошту / вайбер чи завантажити у Гугл клас на сторінці даного курсу. Форму і час відпрацювання студент та викладач взаємопогоджують.</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Навчально-методичний комплекс, навчальні посібники, довідники, тлумачні словники, методичні рекомендації до практичних та лабораторних робіт, дистанційний курс у Гугл клас.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Аудиторія теоретичного навчання, лабораторне обладнання, навчальні стенди, проектор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали.</p>