



WEB-ТЕХНОЛОГІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Міняйло Наталія Олександрівна
Кафедра: автоматизованого управління технологічними процесами, 9-й корп. ЗНУ, ауд. 65-б-в (3^т поверх)
Email: soft_and_hardware@ukr.net
Телефон: (061) 227-12-33
Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Магістр				
Статус дисципліни	Вільного вибору студента				
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2020-2021 1 семестр	Рік навчання - 2	Тижні 11
Кількість годин	150	Кількість заїстових модулів¹	10	Лекційні заняття – 22 год Лабораторні роботи – 22 год Самостійна робота – 106 год.	
Вид контролю	Залік				
Посилання на курс в Moodle	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9626				
Консультації:	за домовленістю чи ел. поштою				

ОПИС КУРСУ

Дисципліна «WEB – технології в автоматизованих системах керування технологічними процесами» забезпечує технічну підготовку майбутнього фахівця у галузі проектування, розробки та налагодження у складі АСУТП підсистем моніторингу та управління через Internet із застосування спеціальних програмних технологій, SCADA-систем та прикладних програмних пакетів.

Метою викладання навчальної дисципліни «WEB – технології в автоматизованих системах керування технологічними процесами» є отримання студентами сучасних знань з принципів побудови відділеного управління у складі АСУТП із застосування Internet-технологій.

Завданням дисципліни є придбання студентами навиків розробки у складі автоматизованих систем управління виробничою діяльністю підприємств різних форм власності та галузей підсистем віддаленого моніторингу та управління ТП, що здійснюється за допомогою WEB – технологій.

Дисципліна розрахована на один семестр.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зміже:**

- розробляти архітектуру АСУТП із застосуванням Internet - технологій;
- створювати підсистеми відділеного моніторингу та управління;
- налагоджувати роботу WEB-серверів та WEB-клієнтів;
- побудувати WEB-інтерфейси за допомогою спеціальних компонентів SCADA-систем;

¹ 1 заїстовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS). Детальна формула розрахунку – в рекомендаціях.



- розробляти та створювати форми оперативних звітів аналізу продуктивності окремих дільниць та виробництва в цілому засобами HTML;
- створювати WEB-інтерфейси для АРМ диспетчера виробництва;
- реалізовувати підсистему документування даних на рівні цеху та виробництва в цілому;
- вирішувати питання захисту інформації при її передачі через Internet.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Попівний В.І., Веселов А.І., Новікова О.С. WEB-програмування : навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 6 050103 "Програма інженерія". Запоріжжя : ЗДІА, 2009. 157 с.
2. Попівний В.І. Технології створення Web-застосунків : навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 121 "Інженерія програмного забезпечення". Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 95 с.
3. Веселов А.І., Новікова О.С. WEB програмування : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студ. ЗДІА спец. 080403 "ТЗАС" оч. та заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 65 с.

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (max 60 балів):

Поточний контроль передбачає такі *теоретичні* завдання:

- усне опитування і обговорення матеріалу лекції;
- короткі тести/контрольні роботи за пройденим матеріалом.

Поточний контроль передбачає такі *практичні* завдання:

- виконання лабораторних робіт;
- захист робіт.

Критерії оцінювання лабораторних робіт наведено у таблиці:

Кількість балів	Рівень практичних та теоретичних знань
2	Повне виконання типового завдання лабораторної роботи на комп'ютері. Демонстрація роботи проекту у режимі реального часу. Наявність помилок у програмному кодї. Наявність оформленого звіту, без захисту роботи.
3	Повне виконання типового завдання лабораторної роботи на комп'ютері. Демонстрація роботи проекту у режимі реального часу. Наявність помилок у програмному кодї. Наявність оформленого звіту. Під час захисту студент частково може відповісти на поставлені питання, не орієнтується у програмному кодї.
4	Повне індивідуальне виконання лабораторної роботи на комп'ютері. Демонстрація роботи проекту у режимі реального часу. Наявність незначних помилок у програмному кодї. Наявність оформленого звіту відповідно до ДСТУ. Під час захисту студент відповідає на усі питання, але не показує індивідуального підходу до вирішення поставленого завдання. Може виконати корегування програмного коду.



Р	Повне індивідуальне виконання лабораторної роботи на комп'ютері. Демонстрація роботи проекту у режимі реального часу. Відсутність помилок у програмному коді. Наявність оформленого звіту відповідно до ДСТУ. Під час захисту студент аргументовано відповідає на усі питання, показує індивідуальний підхід до вирішення поставленого завдання. Може виконати коректування програмного коду.
---	---

Поточні аудиторні контрольні роботи (АКР) проводяться 2 рази за семестр (на 4 та 9 тижні) та дозволяють визначити рівень засвоєння студентами викладеного їм теоретичного матеріалу та набутих ними практичних навичок з дисципліни. Поточні аудиторні контрольні роботи складаються з теоретичного питання та практичного завдання. Особливості оцінювання аудиторних контрольних робіт наведено у таблиці:

+

Зміст АКР	Кількість балів	Рівень практичних та теоретичних знань
Теоретичне питання	2	Студентом надано загальні відомості відносно поставленого питання
	3	На питання надана достатньо аргументована відповідь, але не у повному обсязі та з наявністю помилок
	4	На питання надана повна аргументована відповідь із деякими неточностями
	5	На питання надана повна аргументована відповідь без помилок та з наведенням власних прикладів
Практичне завдання	2	Представлено частково реалізований програмний код з наявністю значних помилок
	3	Представлено програмний код з наявністю незначних помилок
	4	Представлено програмний код без помилок та без урахування особливостей управління технологічним процесом через Internet
	5	Представлено програмний код без помилок та з урахуванням особливостей управління технологічним процесом через Internet

Підсумкові контрольні заходи (max 40 балів):

Підсумковий контроль проводиться у вигляді залку і складається з теоретичного питання (максимальна кількість балів складає 20) та вирішення практичного завдання (максимальна кількість балів складає 20). Особливості оцінювання результатів залку наведено у таблиці:



Зміст залку	Кількість балів	Рівень практичних та теоретичних знань
Теоретичне питання	5	Студентом надано загальні відомості відносно поставленого питання
	10	На питання надана достатньо аргументована відповідь, але не у повному обсязі та з наявністю помилок
	15	На питання надана повна аргументована відповідь із деякими неточностями
	20	На питання надана повна аргументована відповідь без помилок та з наведенням власних прикладів
Практичне завдання	5	Представлено частково реалізований програмний код з наявністю значних помилок
	10	Представлено програмний код з наявністю незначних помилок
	15	Представлено програмний код без помилок та без урахування особливостей управління технологічним процесом через Internet
	20	Представлено програмний код без помилок та з урахуванням особливостей управління технологічним процесом через Internet

При дистанційному навчанні замість АКР1 та АКР2 передбачені тест1 та тест2, які складаються з 10 питань теоретичного та практичного характеру (проводиться онлайн на платформі Moodle). Підсумковий контроль – 1 тест, який складається з 20 питань теоретичного та практичного характеру (проводиться онлайн на платформі Moodle).

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залк
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 39 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Потоковий контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання: вхідний контроль знань	тиждень 1	1%
Змістовий модуль 2	Вид практичного завдання: лабораторна робота 1	тиждень 2	5%
Змістовий модуль 3	Вид практичного завдання: лабораторна робота 2	тиждень 3	5%
Змістовий модуль 4	Вид теоретичного завдання: АКР 1 (тестування)	тиждень 4	10%
Змістовий модуль 5	Вид теоретичного завдання: усне опитування	тиждень 5	5%
Змістовий модуль 6	Вид практичного завдання: лабораторна робота 3	тиждень 6	5%
Змістовий модуль 7	Вид теоретичного завдання: усне опитування	тиждень 7	5%
Змістовий модуль 8	Вид практичного завдання: лабораторна робота 4	тиждень 8	5%
Змістовий модуль 9	Вид теоретичного завдання: АКР 2 (тестування)	тиждень 9	10%
	Вид практичного завдання: лабораторна робота 5		5%
Змістовий модуль 10	Вид практичного завдання: лабораторна робота 6	тиждень 11	5%
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумковий контроль: залк за змістовими модулями дисципліни		тиждень 12 За розкладом сесії	40%
Разом			100%

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Основні поняття технології Internet	Вхідний контроль знань. Проводиться письмове опитування за темами дисципліни, на яких вивчали особливості створення АСУ ПП	2
Змістовий модуль 2			
Тиждень 2 Лекція 2 Лаб. робота 1	Застосування Internet – технологій у системах	Лабораторна робота 1. Виконати завдання лабораторної роботи №1 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного	5



	моніторингу та управління	практикуму	
Змістовий модуль 3			
Тиждень 3 Лекція 3 Лаб. робота 2	Задачі АСУ ПП, що вирішуються за допомогою Internet – технологій	Лабораторна робота 2 Виконати лабораторну роботу №2 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного практикуму	5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 4 Лекція 4	Автоматизація бізнес-процесів	АКР 1. Письмова аудиторна контрольна робота за темами змістових модулів 1-3.	10
Змістовий модуль 5			
Тиждень 5 Лекція 5 Лаб. робота 3	Архитектури та концептуальні моделі верхнього рівня ієрархічної АСУ ПП на базі Internet - технологій	Лабораторна робота 3. Виконати першу частину лабораторної роботи №3 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного практикуму	5
Змістовий модуль 6			
Тиждень 6 Лекція 6 Лаб. робота 3	Серверні та клієнтські WEB – технології	Лабораторна робота 3. Виконати лабораторну роботу №3 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного практикуму	5
Змістовий модуль 7			
Тиждень 7 Лекція 7 Лаб. робота 4	Технологія ASP.NET	Лабораторна робота 4. Виконати першу частину лабораторної роботи №4 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного практикуму та індивідуальне завданням, яке обговорене з викладачем	5
Змістовий модуль 8			
Тиждень 8 Лекція 8 Лаб. робота 4	Створення сценаріїв за допомогою VBScript або C#	Лабораторна робота 4. Виконати лабораторну роботу №4 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного практикуму та індивідуальне завданням, яке обговорене з викладачем	5
Змістовий модуль 9			
Тиждень 9 Лекція 9 Лаб. робота 5	Система управління навігацією по сайту за допомогою VisualBasic.NET	АКР 2. Письмова аудиторна контрольна робота за темами змістових модулів 4-8. Лабораторна робота 5. Виконати лабораторну роботу №5 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного	10 5



		Драгитизму	
Змістовий модуль 10			
Тиждень 10,11 Лекція 10,11 Лаб. робота 6	Питання безпеки при передачі даних в АСУТП	Лабораторна робота 6. Виконати лабораторну роботу №6 за інструкціями, що наведені у методичних вказівках до лабораторного практикуму	5
Тиждень 12 За розкладом сесії	Підсумковий контроль (теоретичний і практичний)	Проведення заліку за змістовими модулями дисципліни.	40
Всього			100

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Книги:

1. Попівцкій В.І., Веселов А.І., Новікова О.С. WEB-програмування : навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 6.050103 "Програмна інженерія". Запоріжжя : ЗДІА, 2009. 157 с.
2. Попівцкій В.І. Технології створення Web-застосунків : навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 121 "Інженерія програмного забезпечення". Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 95 с.
3. Веселов А.І., Новікова О.С. WEB програмування : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студ. ЗДІА спец. 080403 "ІЗАС" оч. та заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 65 с.
4. Храмов П. Б., Брик С. А., Русак А. М., Сурич А. И. Основы WEB-технологий : курс лекцій для вузов. Интернет-ун-т информ. технологій. Москва : Интернет-Ун-т Информ. технологій, 2003. 509 с.
5. Вейтман В. Программирование для Web : учеб. пособие. Москва : Диалектика, 2000. 364 с.
6. Дуглас Дж. Рейли Создание приложений Microsoft ASP.NET. Изд.-во Русская Редакция, 2002. 464с.
7. Гульязев А. К., Машин В. А. Уроки Web-мастера. Технологии и инструменты : практ. пособие. 2-е изд. Санкт-Петербург : КОРОНА принт, 2004. 447 с.
8. Хольцшлаг М. Э. Использование HTML 4 : спец. издание. 6-е изд. Москва : Вильямс, 2000. 830 с.

Інформаційні ресурси:

1. Незнанов В.Н. WEB и SCADA. Угроза или приглашение к сотрудничеству? *ЛиКад* 2003г. №1-2. С.10-12. URL: http://www.picad.com.ua/1203/pdf/10_12.pdf. (дата звернення 22.07.2020).
2. Дж. Миншер Промышленные контроллеры на основе платформы PC/104 с функциями удаленного мониторинга и управления через Интернет. *ЛиКад* №3-4 2003г. С.36-39. URL: http://www.picad.com.ua/3403/pdf/36_39.pdf. (дата звернення 22.07.2020).
3. Зыль С. Н., Кузнецов А. А. Internet-технологии для АСУТП на базе ОС PB QNX Neutrino. *Автоматизация в промышленности февраль 2009г.* С.42-44. URL: <http://www.swd.ru/files/pdf/articles/42-44.pdf>. (дата звернення 22.07.2020).



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове. Очікується, що і викладач, і студенти в аудиторії постійно обговорюють шляхи вирішення питань створення, розробки, реалізації та налагодження роботи АСУТП із застосуванням Internet-технологій. Будь ласка, беріть участь у обговоренні, навіть якщо соромитеся чи не впевнені у своїх знаннях!
Завдання мають бути виконані перед заняттями. Пропуски можливі лише з поважної причини. Бажаю викладача попереджати про можливу відсутність. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій та матиме теоретичний характер. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу). Не допускається копіювання будь-якої інформації у звітах студентів однієї групи. Такі роботи не приймаються викладачем і потребують самостійного доопрацювання студентом.

Порядок виконання лабораторних робіт

Завдання лабораторних робіт необхідно виконувати послідовно згідно програми курсу. Якщо студентом не здані попередні роботи, поточні оцінюватись не будуть.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Якщо пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ - 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених Кодексом академічної доброчесності ЗНУ: <https://tinuurl.com/va6v44ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (подається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinuurl.com/v6vz4u3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системою забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinuurl.com/v9tvet4k>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinuurl.com/v9pkaunp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinuurl.com/veds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок вивчення результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinuurl.com/v8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненнями інтересів, рівними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinuurl.com/vcefvvs9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinuurl.com/vd6bq699>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinuurl.com/v9r5dpxwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061) 228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. У повноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел.+38 (061) 289-14-18).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinuurl.com/vdhesagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок - п'ятниця з 08.00 до 17.00, субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

· для студентів ЗНУ - moodleznu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна

· для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodleznu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/dhild-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/oszm/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>