

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра _____ ІТЕЗ _____
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Системи управління технологічними процесами

Освітня програма: _____
(назва навчальної дисципліни)
Автоматизація, мехатроніка та робототехніка
(назва освітньої програми)

Спеціальність: _____
151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
(найменування спеціальності)

Галузь знань: _____
15 «Автоматизація та приладобудування»
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: _____
бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
Інформаційні технології електронних засобів
(найменування кафедри)

Протокол №1 від 31 серпня 2020 р.

м. Запоріжжя _____

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Системи управління технологічними процесами нормативна
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Викладач	Залужний Михайло Юрійович старший викладач кафедри ІТЕЗ;
Контактна інформація викладача	Тел. кафедри 7698252, тел. викладача 0979180533, E-mail zaluzhniy@zr.edu.ua
Час і місце проведення навчальної дисципліни	Предметна аудиторія 47, 48
Обсяг дисципліни	Кількість годин - 90, кредитів - 3, розподіл годин (лекції - 14, практичні - 0, семінарські - 0, лабораторні - 20, самостійна робота - 56, індивідуальні заняття - 0), вид контролю- залік
Консультації	Згідно з графіком консультацій
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<p>Пререквізити: Фізика, Інформаційні технології, Програмування, Електромеханіка, Мікропроцесорна техніка</p> <p>Постреквізити: Проектування систем автоматизації, Моделювання технологічних комплексів, Дипломовання.</p>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p>Сучасний стан розвитку систем управління характеризується широким впровадженням управляючої мікропроцесорної техніки та комп'ютерно-інтегрованих систем управління, які приходять на зміну традиційним локальним засобам автоматизації. Незважаючи на те, що технічне та програмне забезпечення таких систем розвивається досить швидко, в Україні накопичений досить багатий досвід їх впровадження. Тому майбутній фахівець в області автоматизації повинен знати принципи створення систем управління технологічними процесами та створення мнемосхем, програм керування в SCADA системах.</p> <p>Загальні компетентності: K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації.</p> <p>Фахові компетентності: K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій. K16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p> <p>Результати навчання: ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p>	

ПРО6. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПРО9. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета: вивчення дисципліни дозволяє здобувачам оволодіти необхідними знаннями та вміннями щодо вирішення завдань аналізу та синтезу систем автоматичного керування, розробці технічного, алгоритмічного і програмного забезпечення автоматизованих систем керування технологічними процесами.

5. Завдання вивчення дисципліни

- ознайомлення студентів з основними принципами побудови сучасних систем автоматизації процесів;
- отримання навичок вирішення завдань з аналізу і синтезу систем автоматичного регулювання технологічних параметрів;
- формування знань принципів роботи і технічних характеристик сучасних технічних засобів та програмних засобів автоматизації;
- застосування отриманих знань, навичок і умінь в подальшій професійній діяльності.

6. Зміст навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни сприяє придбання здобувачами базових знань за складом і функціями систем автоматизації в промисловості, видам і принципам роботи технічних засобів автоматизації, розробка систем керування в SCADA системах.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Визначення АСК ТП як людино-машинної системи для оптимізації функціонування об'єкта керування за критеріями керування.	лк	2
1.	Лабораторна робота 1	лб	2
2.	Системний принцип створення АСК ТП. Поняття «складні системи». Фізичне і математичне моделювання об'єктів керування.	лк	2
2.	Лабораторна робота 1	лб	
3.	SCADA системи.	лк	2
3.	Лабораторна робота 2	лб	2
4.	НМІ в системах керування ТП	лк	2
4.	Лабораторна робота 3	лб	2
5.	Засоби вимірювання фізичних величин. Класифікація засобів. Технічні характеристики та область застосування перетворювачів величин.	лк	2
5.	Лабораторна робота 3	лб	2
6.	Мікро - і міни ЕОМ технічна база АСУТП. Стадії і етапи розробки АСУТП	лк	2
6.	Лабораторна робота 4	лб	2
7.	Загальні відомості про автоматизовані системи та їх класифікація. Рівні ієрархії керування підприємством.	лк	2
7.	Лабораторна робота 5	лб	2

8. Самостійна робота

Назва теми	Кількість годин
1 Опанування матеріалу аудиторних занять	20
2 Підготовка семестрового індивідуального завдання	36
Разом	56

9. Система та критерії оцінювання курсу

Кожний змістовний модуль оцінюється за 100-бальною системою.

Оцінювання академічних успіхів студента з дисципліни “Системи управління технологічними процесами” здійснюється за такими критеріями та у відповідності до такої методики.

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий тест (залік)	Сумма
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			65	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
5	5	5	5	5	5	5		

T1, T2 ... T4 – теми змістових модулів.

У відповідності до названих вище норм отримання балів визначається підсумкова модульна оцінка першого рубіжного контролю (РК-1) за 100-бальною шкалою.

Якщо студентом відпрацьований перший контроль з оцінкою в межах 60-100 балів, йому присвоюється 1,5 кредита, тобто 50% виконання навчального навантаження дисципліни “Системи управління технологічними процесами”.

У відповідності до названих вище норм отримання балів визначається підсумкова оцінка другого рубіжного контролю (РК-2) за 100-бальною шкалою.

Якщо студентом відпрацьований другий модуль з оцінкою в межах 60-100 балів, йому присвоюється ще 1,5 кредита і з врахуванням 1,5 кредитів РК-1, йому присвоюється 3,0 кредитів, тобто 100% виконання навчального навантаження дисципліни “Системи управління технологічними процесами”.

У цьому випадку студент звільнюється від складання заліку з дисципліни ОЕП, а загальна оцінка за знання курсу визначається як середнє зваження результатів РК-1 і РК-2.

Студенти, які отримали “незадовільно” з одного РК (РК-1 чи РК-2), складають залік з відповідної частини курсу “Системи управління технологічними процесами” під час підсумкового РК. Ця оцінка і оцінка позитивного РК, як середньозважена, і є кінцевою оцінкою.

Оцінка “незадовільно” (менш 60 балів) в одному з РК (РК-1 чи РК-2) може враховуватись при визначенні загальної лише у випадках, коли вона становить не менш ніж 35 балів і є достатньою для забезпечення загальної задовільної оцінки. Окремого рішення не перекладати цей РК не потрібно.

10. Політика курсу

– Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

– Політика щодо академічної доброчесності: Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату та відповідність варіанту завдання і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше передбаченого методичними вказівками для кожної роботи обсягу. Списування під час модульного контролю та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

– Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов’язковим компонентом оцінювання. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись повністю в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.