СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Комп'ютеризовані системи керування та автоматика»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ступінь освіти бакалавр |
| Освітня програма Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології |
| Тривалість викладання 13,14 чверть |
| Заняття: |
|  лекції 2 години |
|  лабораторні заняття 2 години |
| Мова викладання українська |

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1861

Викладач: Бубліков Андрій Вікторович, завідувач кафедри КФІВС, доктор технічних наук; Карпенко Олег Вікторович, асистент кафедри КФІВС

**Персональна сторінка:** https://aks.nmu.org.ua/ua/Dep\_ACS/Bublikov.php

**E-mail:** bublykiv.a.v@nmu.one

**1 АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ**

В дисципліні «Комп'ютеризовані системи керування та автоматика»розглядаються питання створення апаратного забезпечення для нижнього рівня систем автоматизації технологічних процесів. Вивчається апаратура автоматизації, що використовується для керування технологічними об’єктами автоматизації на нижньому рівні, на прикладі шахтного підприємства. Окрема увага приділяється питанням імітаційного моделювання й синтезу комп'ютеризованих системи керування технологічними об’єктами.

**2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСУ**

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо вміння виконувати аналіз об’єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються, та з урахуванням результатів аналізу здійснювати розробку апаратного забезпечення та синтез комп’ютеризованих системи керування з оглядом на вимоги до них.

**Завдання курсу:**

– ознайомити здобувачів вищої освіти з особливостями розробки комп’ютеризованих системи керування на нижньому рівні автоматизованих систем керування технологічними процесами на підприємствах;

– розглянути різні апаратні рішення для комп’ютеризованих систем керування технологічними об’єктами автоматизації;

– вивчити принцип дії апаратури автоматизації технологічних процесів на прикладі шахтного підприємства;

− навчити здобувачів проводити аналіз та синтез комп’ютеризованих систем керування технологічними об’єктами автоматизації на основі їх імітаційних моделей.

**3 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

- на основі знання про технологію виробництва визначати задачі і вимоги до комп’ютеризованих систем керування технологічними об’єктами та процесами;

- на основі аналізу об’єктів автоматизації вміти формувати вимоги до технічних засобів автоматизації для комп’ютеризованих систем керування технологічними об’єктами та процесами;

- на основі аналізу об’єктів автоматизації вміти обґрунтовувати технічні засоби автоматизації для комп’ютеризованих систем керування технологічними об’єктами та процесами;

- з урахуванням відомої інформації про технологічний процес та об’єкт вміти створювати імітаційні моделі для опису поведінки технологічного об’єкта автоматизації, а також імітаційні моделі комп’ютеризованих систем керування технологічними процесами та об’єктами;

- з урахуванням вимог щодо задач керування, а також особливостей функціонування технологічного об’єкта автоматизації вміти обґрунтовувати та застосовувати методи аналізу та синтезу комп’ютеризованих систем керування.

**4 СТРУКТУРА КУРСУ**

**ЛЕКЦІЇ**

1.Комп’ютеризовані системи керування забійним обладнанням шахтного підприємства

1.1. Загальна структура та складові елементи апаратури автоматизації забійного обладнання КД-А

1.2. Блок регулятора навантаження швидкості РНС

1.3. Блок управління комбайном і конвеєром БУКК

1.4. Блок контролю двигунів комбайна БКД-I

1.5. Блок контролю двигунів подачі БКД-III

2. Комп’ютеризовані системи керування конвеєрними лініями

2.1. Загальна структура та складові елементи апаратури автоматизації конвеєрних ліній САУКЛ

2.2. Модулі лінійні апаратури автоматизації конвеєрних ліній САУКЛ

2.3. Блок керування конвеєром апаратури автоматизації конвеєрних ліній САУКЛ

2.4. Технічні засоби автоматизації апаратури автоматизації конвеєрних ліній САУКЛ

3.Комп'ютеризовані системи керування (КСК) допоміжним обладнанням шахтних підприємств

3.1. Загальна структура та складові елементи апаратури автоматичного блокування стрілок та сигналів АБСС-1

3.2. Загальна структура та складові елементи апаратури автоматизації місцевого провітрювання

3.3. Загальна структура та складові елементи апаратури автоматизації завантаження/розвантаження вагонеток

3.4. Загальна структура та складові елементи апаратури автоматизації водовідливних установок

**ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ**

1. Дослідження роботи статичних та астатичних комп’ютеризованих систем керування

2. Частотні характеристики комп’ютеризованих систем керування

3. Вплив послідовних коригуючих пристроїв на якість роботи комп’ютеризованих систем керування

4. Вплив паралельних коригуючих пристроїв на якість роботи комп’ютеризованих систем керування

**5 ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА/АБО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Використовуються ПЕОМ та мультимедійне обладнання; дистанційна платформа Moodlе.

**6 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ**

**6.1 Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти** за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

|  |  |
| --- | --- |
| Рейтингова | Інституційна |
| 90…100 | відмінно |
| 74…89 | добре |
| 60…73 | задовільно |
| 0…59 | незадовільно |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

**6.2** Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань.

Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного, або індивідуального завдання.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

**6.3 Критерії оцінювання теоретичної частини**

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у 10 балів. Підсумкова оцінка є сумою балів, отриманих за кожне тестове завдання (максимум – 100 балів). Опитування за тестом проводиться з використанням дистанційної платформи MOODLE.

**6.4 Критерії оцінювання лабораторної роботи**

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань, кожне запитання відповідає 20 балам. Підсумкова оцінка за лабораторну роботу є сумою балів, отриманих за кожне тестове завдання (максимум – 100 балів). У разі повної й правильної відповіді здобувач за кожним питанням отримує максимальну кількість балів, а у разі частково правильної та неповної відповіді здобувач отримує кількість балів у діапазоні від 1 до 19. Підсумкова оцінка за усі лабораторні роботи розраховується як середнє арифметичне з урахуванням оцінок, отриманих за кожну лабораторну роботу.

**7 ПОЛІТИКА КУРСУ**

**7.1 Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»».

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2 Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

**7.3 Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

**7.5 Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов’язковим.

Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об’єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

**7.6 Бонуси**

Не передбачено.

**8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. Автоматизація технологічних процесів підземних гірничих робіт : підручник / А.В. Бубліков, М.В. Козарь, С.М. Проценко та ін. – Д. : Національний гірничий університет, 2012. – 320 с.

2. Децентралізоване керування: Монографія / Г.Г. Півняк, С.М. Проценко, М.І. Стаднік, В.В. Ткачов. – Дніпропетровськ: НГУ, 2007. – 107 с.

3. Піганов Ю.М. Апаратура автоматизації забійного обладнання. – Д.: Арт-Прес, 2003. – 180 с.