

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра Електропривода та автоматизації промислових установок
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПІН13 Інтегровані комп'ютерні технології проектування
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 173 – Авіоніка
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
ЕПА
(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 25.08.2020 р.

м. Запоріжжя 2020

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>Інтегровані комп'ютерні технології проектування, ППВВ06, характеристика навчальної дисципліни – вибіркова</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	<i>Кулинич Едуард Михайлович, к.т.н, доцент кафедри електропривода і автоматизації промислових установок, доцент</i>
Контактна інформація викладача	<i>Телефон кафедри 3-13, телефон викладача 0504843747, E-mail: kulinich@zntu.edu.ua, kuliniched@gmail.com</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>Предметна аудиторія кафедри ауд.524</i>
Обсяг дисципліни	<i>120 годин, 4 кредитів, розподіл годин (14 лекції, 30 лабораторні, 76 самостійна робота), вид контролю – диф.залік</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<i>Вивчення дисципліни базується на знаннях, що отримують студенти при освоєнні дисциплін: «Основи алгоритмизації та програмування», «Системи керування базами даних». У свою чергу ця дисципліна є базовою для наступних дисциплін: "Системи керування літальними апаратами", "Проектування систем керування".</i>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p><i>Навчальна дисципліна «Інтегровані комп'ютерні технології проектування», необхідна тому, що на підприємствах, які виготовляють авіоніку літальних апаратів, а також в установках, які випробують авіоніку та літальні апарати використовують сучасні програмно-технічні комплекси засобів автоматизації, які розробляються за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій проектування. Ця дисципліна розглядає види та способи застосування інтегрованих комп'ютерних технологій при проектуванні систем керування та автоматизації у виробництві авіоніки на прикладі техніки автоматизації фірми SIEMENS. Дисципліна надає навички застосування інтегрованих комп'ютерних технологій проектування для розробки програмно-технічних комплексів автоматизації для вирішення практичних завдань автоматизації технічних та технологічних об'єктів.</i></p> <p><i>Подається перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні.</i></p> <p>Загальні компетентності:</p> <p><i>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК1). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації (ЗК2). Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК3).</i></p> <p>Фахові компетентності:</p> <p><i>Здатність розробляти і програмувати мікропроцесорні системи керування (ФК3). Здатність проектувати прилади та системи авіоніки із використанням автоматизованих систем (ФК7). Здатність описувати і використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки (ФК8). Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу(ФК10).</i></p> <p>Результати навчання:</p> <p><i>Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності (РН2). Відповідально та кваліфіковано ставити та вирішувати задачі, пов'язані зі створенням приладів і систем авіоніки (РН3). Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області (РН4). Аналізувати, розраховувати та проектувати електричні та електронні системи авіоніки (РН12).</i></p>	

Розробляти та програмувати мікропроцесорні системи керування (PH13).

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Формування основ сучасного інженерного підходу та практичних навичок проектування і реалізації систем автоматизації технічних та технологічних об'єктів та процесів з використанням сучасних комп'ютерних технологій на базі сучасних засобів автоматизації та приводів змінного струму фірми «SIEMENS. Вивчення питань, пов'язаних з апаратною та програмною реалізацією сучасних систем керування технологічними об'єктами на прикладі об'єктів, що симульовані у середовищі пакету Matlab, а також рішення прикладних задач інтеграції контролерів у складі автоматизованого обладнання.

5. Завдання вивчення дисципліни

Засвоєння переліку сучасних засобів автоматизації та приводів змінного струму фірми «SIEMENS», структури приводів та контролерів і контролерних систем керування, програмування (параметризації) їх для вирішення завдань керування за допомогою програмного забезпечення фірми «SIEMENS», надання базових знань з конструювання сучасних систем керування технічними та технологічними об'єктами.

6. Зміст навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна дає в 7-ому семестрі: сучасні види інтегрованих комп'ютерних технологій проектування систем автоматизації та їх застосування в системах керування технічними і технологічними об'єктами (на прикладі техніки автоматизації SIEMENS); інтегровані комп'ютерні технології проектування систем на базі пристроїв логічного модуля керування LOGO!, їх застосування при розробці системи керування та її програмуванні; інтегровані комп'ютерні технології проектування систем на базі контролерів SIMATIC S7-2xx фірми «SIEMENS», їх застосування при розробці та її програмуванні систем автоматизації.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Сучасні техніці, прилади та обладнання автоматизації. Техніка автоматизації «SIEMENS».	Лекції та лабораторні роботи	1
3.	Пристрій логічного модуля керування LOGO! Та його система команд .	Лекції та лабораторні роботи	6,5
6.	Побудова систем автоматизації на базі техніки автоматизації LOGO! «SIEMENS»	Лекції та лабораторні роботи	3
9.	Контролери SIMATIC S7-2xx фірми «SIEMENS». Основи програмування SIMATIC S7-2xx. Набір команд	Лекції та лабораторні роботи	15
11.	Реалізація систем автоматизації на базі контролера SIMATIC S7-2xx фірми «SIEMENS»	Лекції та лабораторні роботи	18,5

8. Самостійна робота

Самостійної роботи проводиться згідно графіку навчального процесу та включає такі види СР: Підготовку до лекцій по темам самостійної роботи та вивчення матеріалів лекцій (лк), підготовка до виконання лабораторних робіт(лр) та їх здачі. Кількість годин на виконання самостійної роботи -76 годин, включає сюди також години консультативної допомоги та контрольні заходи

9. Система та критерії оцінювання курсу

Види контролю. Для оцінки сформованості у рамках цієї дисципліни компетенції

викладачем оцінюється змістовна сторона, якість усних і письмових відповідей, активна участь в діалоговому спілкуванні у рамках лекційного зайняття, усні і письмові відповіді студента на питання при поточному контролі і контрольних опитуваннях при проведенні лабораторних робіт.

Форми контролю. Протягом семестру, звіти з лабораторних робіт, усні та мультимедійні презентації, поточний контроль, рубіжний контроль в середині семестрів. Вивчення дисципліни в кінці семестрів закінчується письмовим екзаменом

10. Політика курсу

Успішне вивчення курсу вимагає відвідування лекцій, активної роботи на лабораторних і практичних заняттях, виконання всіх навчальних завдань викладача, ознайомлення з основною і додатковою літературою.

Підготовка до лабораторних робіт(заготовка), виконання ходу лабораторних робіт, виконання всіх завдань лабораторних робіт та оформлення звітів. Підготовка до здачі лабораторних робіт, відповідь на контрольні запитання та виконання всіх навчальних завдань викладача.

При підготовці до іспиту на додаток до вивчення конспектів лекцій, необхідно користуватися навчальною літературою, рекомендованою до цієї програми. При підготовці до іспиту потрібно вивчити теорію: визначення всіх понять і підходи до оцінювання до стану розуміння матеріалу і самостійно вирішити по кілька типових задач з кожної теми. При вирішенні завдань завжди необхідно вміти якісно інтерпретувати підсумок рішення.