

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра Підйомно-транспортні машини та обладнання
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії 131 «Прикладна механіка»
(назва комісії)

(підпис) Пономаренко О.І.
(ініціали та прізвище)

«01» вересня 2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Автоматизація логістичних систем»

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 13 Механічна інженерія
(шифр і назва)

спеціальність 131 Прикладна механіка
(шифр і назва)

спеціалізація 131-05 Інженерія логістичних систем
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Автоматизація логістичних систем»
(назва дисципліни)

Розробники:

Доцент, канд.техн.наук, доцент
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Свіргун В.П
(ініціали та прізвище)

_____ (посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

_____ (ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Підйомно-транспортні машини і обладнання»
(назва кафедри)

Протокол від « ____ » _____ 2019 року № _____

Завідувач кафедри
підйомно-транспортних машин і обладнання,
проф.

В.О.Коваленко

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета та завдання вивчення дисципліни:

Основними цілями автоматизації логістичних систем є:

- Підвищення ефективності логістичних систем.
- Підвищення безпеки виробничого процесу.

Мета досягається за допомогою вирішення наступних завдань автоматизації технологічного процесу:

- Поліпшення якості регулювання технологічного процесу
- Підвищення коефіцієнта готовності устаткування
- Поліпшення ергономіки праці операторів процесу

Вирішення завдань автоматизації логістичних систем здійснюється за допомогою:

- впровадження сучасних методів автоматизації;
- впровадження сучасних засобів автоматизації.

Автоматизація підйомно-транспортних машин в рамках одного виробничого процесу дозволяє організувати основу для впровадження систем управління виробництвом і систем управління підприємством.

Програмою предмету «Автоматизація підйомно-транспортних машин» передбачається вивчення основних визначень і знань про технологічні об'єкти управління; вивчення правил виконання схем автоматизації і схем управління процесами, типових схем контролю, регулювання, сигналізації; схем автоматизації різних технологічних процесів, використання обчислювальної техніки в управлінні процесами. При викладанні предмету необхідно спиратися на знання, які отримані студентом при вивченні предметів: «Інформатика».

Викладання матеріалу повинно бути логічно послідовним і проводитися на основі останніх досягнень науки і техніки.

Компетентності:

- загальнокультурні:
 - здатність до засвоєння з великим ступенем самостійності нових знань з використанням сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій
- професійні:
 - вміння використовувати сучасну комп'ютерну техніку;
 - здатність самостійно складати алгоритми та програми для мікропроцесорної техніки ;
 - вміння професійно використовувати комп'ютерну та офісну техніку;
 - здатність аналізувати отримані результати варіанти, вибір оптимальних рішень за економічним критерієм та технічну документацію.

Результати навчання:

Знати:

- типові схеми автоматизації технологічних процесів;

- принципи побудови схем автоматизації;
- приклади застосування обчислювальної техніки в управлінні технологічними процесами

Набути навичок і умінь:

- користуватися правилами побудови схем автоматизації;
- обґрунтовувати вибір регульованих, контрольованих, сигналізованих параметрів;
- вирішувати виробничі завдання;
- використовувати обчислювальну техніку в управлінні технологічними процесами;
- користуватися довідковою і технічною літературою.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Комп'ютерні технології у логістиці	Динаміка вантажопідйомних машин
	Електропривод ПТМ та СДМ
	Опимальне керування кранами
	Світовий рівень кранобудування
	Вантажопідйомні машини
	Будівельні, дорожні та меліоративні машини
	Автоматизований гідропривод ПТ та БМ
	Комплексна механізація ВРТ робіт
	Основи логістики
	Спеціальні крани
	Мехатроніка
	Науково-дослідна робота
	Експлуатація та обслуговування машин
	Машини для земляних робіт
	Підйомники

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	з них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	150/ 5,0	64	86	32	32	-	Р	2	-	+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 42,7 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
Змістовий модуль № 1				
	Л,ЛЗ,СР	16/16/43		
1	Л,ЛЗ,СР	8/8/22	<p>Тема 1. Теоретичні основи автоматизації технологічних процесів</p> <p>Основні поняття й визначення</p> <p>Умовний розподіл автоматичних робочих машин</p> <p>Автоматизовані системи управління технологічними процесами</p> <p>Основні терміни в області автоматизації і задачі, які вирішуються при автоматизації виробництва.</p> <p>Історична довідка про розвиток автоматизації. Досягнення вітчизняного та закордонного автоматизованого виробництва.</p> <p>Основні задачі автоматизації машинобудування і верстатобудування в Україні.</p> <p>Механізація та автоматизація, часткова, повна. Визначення, складові та обладнання.</p>	1,2,3,4,5
2	Л,ЛЗ,СР	8/8/21	<p>Тема 2. Функціональна структура АСУ ТП</p> <p>Поняття про функції АСУ ТП</p> <p>Програмне забезпечення АСУ ТП</p> <p>.Стадії розробки АСУ ТП</p> <p>Економічні аспекти розробки АСУ ТП</p> <p>Структурні схеми об'єкта регулювання</p> <p>Вибір структури системи</p> <p>Послідовність вибору системи автоматизації</p>	1,2,3,4,5,6

			<p>Обладнання і засоби автоматизації машинобудування, передбачені для технічного переобладнання вашого базового виробництва.</p> <p>Основні складові продуктивності автоматизованого виробництва.</p> <p>Економічне обґрунтування ефективності запровадження автоматизації</p> <p>Класифікація автоматизованого обладнання та технологічних процесів за придатністю до автоматизації та складності її впровадження.</p>	
Змістовний модуль №2				
	Л,ЛЗ,СР	16/16/43		
3	Л,ЛЗ,СР	8/8/22	<p>Тема 3 <u>Різновид САУ</u></p> <p>Системи автоматичного управління та регулювання. Визначення, класифікація, порівняльні характеристики.</p> <p>Самоналагоджуванні, самоорганізуючі та самонавчаючі, централізовані, децентралізовані та комбіновані системи автоматичного управління</p> <p>Системи нечислового програмного управління, класифікація, принципові схеми, переваги та недоліки.</p> <p>Системи нечислового програмного управління. Системи шляхового управління. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.</p> <p>Системи нечислового програмного управління. Системи управління від кулачків. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.</p> <p>Системи нечислового програмного управління. Системи управління від розподільчого валу. Командоапарати. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.</p> <p>Системи нечислового програмного управління. Копіювальні системи управління. Принципові схеми, класифікація. Переваги та недоліки.</p> <p>Системи числового програмного управління. Визначення, класифікація, основні характеристики.</p>	1,2,3,4,5,6

			<p>Системи числового програмного управління позиційні (кодові, імпульсні та аналогові). Визначення, класифікація, принципові схеми, основні характеристики.</p> <p>Системи числового програмного управління функціональні (контурні). Крокові, фазові та імпульсні. Визначення, класифікація, принципові схеми, основні характеристики. Геометрична, логічна, технологічна, термінальна задача ЧПУ.</p>	
4	Л,ЛЗ,СР	8/8/21	<p>Тема 4 Функції та основні задачі систем числового програмного управління.</p> <p>Основні задачі систем числового програмного управління. Геометрична задача ЧПУ, визначення, виконавчі органи та алгоритм виконання.</p> <p>Основні задачі систем числового програмного управління. Логічна задача ЧПУ, визначення, та алгоритм виконання.</p> <p>Система циклової електроавтоматики.</p> <p>Основні задачі систем числового програмного управління. Технологічна задача ЧПУ, визначення, умови застосування.</p> <p>Основні задачі систем числового програмного управління. Термінальна задача ЧПУ, визначення, алгоритм виконання. Система зовнішніх взаємозв'язків пристрою ЧПУ.</p>	1,2,3,4,5,6,7,8,9
Разом (годин)		32/32/86		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	12
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	20
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	20
4	Виконання індивідуального завдання:	26
5	Інші види самостійної роботи	8
	Разом	86

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахувальна робота
(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	<p>Програмування мікропроцесорної системи автоматичного керування макетом мостового грейферного крану</p> <ul style="list-style-type: none"> - загальна схема мікропроцесорної САУ - схема датчиків зворотнього зв'язку та їх адреси - схеми вихідних сигналів та їх адреси - система команд мікроконтролера МКП-1 - логічна блок-схема - складання програми керування - оформлення пояснювальної записки (15-20 аркушів А4). 	<p>65</p> <p>66</p> <p>67</p> <p>69</p> <p>71</p> <p>77</p> <p>79</p>

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Пояснювально-ілюстративний;
2. Репродуктивний;
3. Метод проблемного викладання;
4. Евристичний метод;
5. Дослідницький метод

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

1. Усне опитування: фронтальне, індивідуальне, комбіноване та ущільнене;
2. Письмове опитування: самостійна робота, реферат;
3. Практична перевірка з вирішенням технологічних і діагностичних задач
4. Стандартний контроль с мотивованими варіантами відповідей;
5. Рейтинговий контроль.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота					Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			
T1	T2		T3	T4	
25	25		25	25	100

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Автоматические приборы, регуляторы и вычислительные системы. Под ред. Б.Д.Кошарского. Л.: Машиностроение, 1976.- 488 с.
2	Гибкое автоматизированное производство / В.О.Азбель, В.А.Егоров, А.Ю.Звоницкий и др. – Л.: Машиностроение, 1985.– 454 с.
3	Измерение электрических и неэлектрических величин: учеб. пособие для вузов / Я.А. Купершмидт [и др.]; под ред. Н.Н. Евтихеева. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.
4	Клюев, В.В. Технические средства диагностирования: справочник / П.П. Пархоменко [и др.]; под общ. ред. В.В.Клюева. – Москва: Машиностроение, 1989. – 672 с.
5	Кузьминов Г.П. Основы автоматики и автоматизации производственных процессов. ЛТА им. С.М.Кирова.- Л., 1974.-89 с.
6	Основы автоматизации производства / Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1995. – 312 с.

Допоміжна література

7	В.М. Синеглазов. Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления. – К.; 1999. – 135 с.
8	В.М. Синеглазов. Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления. – К.; 1999. – 135 с.
9	Клюев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справ. Пособие /Под ред. А.С.Клюева. М.: Энергия, 1980. – 512 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

<http://nbuv.gov.ua>