

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет управління, економіки та права
Кафедра економіки



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

к.т.н., доцент  О.В. Лиса

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКОНОМІКА АВТОМАТИЗОВАНИХ ВИРОБНИЦТВ В АПК»**

освітньо-професійна програма
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
спеціальність 151
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



Черевко Ірина Василівна

Електронна пошта:

irenerlnau@gmail.com

Телефон

+380685018715

Професор кафедри економіки Львівського національного університету природокористування, доктор економічних наук, професор. Викладачка з 18-річним досвідом, автор та співавтор понад 180 публікацій, з них - одного навчального посібника, 6 монографій, понад 60 навчально-методичних розробок.

Читає курси: Академічна доброчесність, Економіка автоматизованих виробництв в АПК, Інтелектуальна власність та трансфер технологій, Інтелектуальний бізнес, Економіка світового сільського господарства. Сфера наукових інтересів: інтелектуальна власність, теоретико-методологічні основи зрівноваженого розвитку сільських територій, економіка нішевого сільського господарства, економіка природокористування, економіка світового сільського господарства.

Галузь знань: 15 “Автоматизація та приладобудування”

Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітньо-професійна програма «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*

Кількість кредитів – 3

Рік підготовки, семестр – 4 рік, 7 семестр

Компонент освітньої програми: *обов'язкова*

Мова викладання: *українська*

Опис дисципліни

Структура дисципліни охоплює поняття автоматизації та автоматизації як напрямів науково-технічного прогресу, їх економічні аспекти, загальні основи автоматизації виробництва, її види, завдання, економічну доцільність, функції, ступені і рівні, переваги і недоліки, можливі і реальні наслідки, економічні проблеми автоматизації, процес еволюції її та інтенсивність розвитку, методи і засоби реалізації, стан автоматизації виробництва у світі, поняття систем та керування ними, історія керування системами, класифікація систем автоматизації, автоматизовані системи управління (АСУ), принципи побудови АСУ, автоматизовані системи управління підприємством (АСУП), автоматизовані робочі місця (АРМ), системи підтримки прийняття рішень (СППР), автоматизація технологічних процесів, роботизація та робономіка і їх ефективність, ефективність автоматизації та автоматизованих систем і її чинники, методика визначення рівня ефективності автоматизації виробництва та обґрунтування економічних рішень щодо її доцільності, науково-методичні положення проектування автоматизованих систем управління, приклади застосування автоматизації виробництва та її ефективності, майбутні тенденції розвитку автоматизації виробництва.

Програма дисципліни «Економіка автоматизованих виробництв в АПК» відноситься до дисциплін загальної підготовки та складена відповідно до освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Міждисциплінарні зв'язки: освітня компонента «Економіка автоматизованих виробництв в АПК» є складовою частиною циклу загальної підготовки для здобувачів освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – Комп'ютерно-інтегровані технології в галузях АПК, Основи штучного інтелекту, Технічні засоби автоматизації.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Економіка автоматизованих виробництв в АПК» в процесі навчання і підготовки фахівців за освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти є економічні основи автоматизації виробничо-технологічних процесів та методика визначення її доцільності і ефективності.

Метою вивчення освітньої компоненти «Економіка автоматизованих виробництв в АПК» є формування у студентів розуміння сутності автоматизації виробництва та її економічної доцільності на основі креації у них здатностей і вмінь виконувати комплексні економічні розрахунки щодо визначення ефективного здійснення процесів автоматизації технологічних процесів у виробництві, самостійно економічно мислити та приймати економічно обґрунтовані рішення щодо раціонального формування, оптимальної алокації та ефективного використання ресурсів з метою підвищення рівня автоматизації виробництва та рівня її ефективності та виявлення його основних напрямів і ефективного використання для цього відповідних чинників.

Основними завданнями освітньої компоненти «Економіка автоматизованих виробництв в АПК» є: навчити студентів основам техніко-економічного обґрунтування рішень щодо економічної доцільності автоматизації виробництва; дати студентам знання щодо визначення

рівня і можливих напрямів підвищення ефективності автоматизації виробництва; сформувати у студентів розуміння соціального значення і наслідків автоматизації виробництва; сформувати у студентів уміння визначати можливості автоматизації виробництва для підвищення ефективності використання трудових, матеріальних та фінансових ресурсів підприємства і його функціонування та його конкурентоспроможності на ринках в цілому.

Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./ практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
1/2	1. Тема 1. Предмет, метод і завдання науки	<p>Зміст дисципліни і порядок її вивчення. Теоретична суть терміну «економіка». Ресурси і проблеми вибору в економіці. Крива граничних можливостей. Економічний рахунок.</p> <p>Завдання науки «економіка». Предмет економіки автоматизації виробництва як науки. Зв'язок дисципліни «економіка автоматизації виробництва» з іншими дисциплінами. Роль і завдання дисципліни в економічній підготовці фахівців економічного профілю. Методика та методологія наукового дослідження. Загальнонаукові та спеціальні методи дослідження в економіці автоматизації виробництва. Застосування економіко-математичного моделювання в економічних дослідженнях. Особливості застосування експериментів у економіці автоматизації виробництва під час проведення наукових досліджень у цій сфері.</p>	Питання, індивідуальні завдання
2/4	2. Тема 2. Економіка основних ресурсів виробництва.	<p>Економічна суть і класифікація виробничих фондів. Засоби виробництва, знаряддя праці, предмети праці. Класифікаційні ознаки та класифікація виробничих фондів. Основні та оборотні виробничі фонди. Показники забезпеченості виробничими фондами. Амортизація та амортизаційна політика. Поняття і показники рівня та ефективності використання основних виробничих фондів, оборотних виробничих фондів. Автоматизація виробництва як чинник ефективності використання виробничих фондів і капітальних вкладень. Суть, значення і структура капітальних вкладень у сферу виробництва. Поняття капітальних</p>	Питання, практична робота

		<p>вкладень та інвестицій. Структура напрямів та джерел капітальних вкладень. Джерела капітальних вкладень. Особливості і структура джерел капітальних вкладень в ринкових умовах. Абсолютна (загальна) та відносна (порівняльна) ефективність капітальних вкладень. Методика визначення ефективності капітальних вкладень. Земельні ресурси, їх особливості та рівень і ефективність використання. Поняття і особливості процесу праці. Робота і праця. Особливості інтелектуальної праці. Поняття і динаміка трудових ресурсів, їх специфіка у різних галузях. Трудові ресурси і персонал. Показники забезпеченості підприємства трудовими ресурсами. Автоматизація виробництва і безробіття. Рівень і ефективність використання трудових ресурсів. Поняття продуктивності праці та її показники, методика їх розрахунку. Основні чинники рівня продуктивності праці. Шляхи підвищення рівня продуктивності праці. Матеріальні і моральні чинники стимулювання продуктивності праці. Оплата праці як чинник рівня продуктивності праці. Її рівень та форми. Автоматизація виробництва як чинник підвищення продуктивності праці. Наукова організація праці і автоматизація виробництва.</p>	
1/2	<p>3. Тема 3. Поняття автоматизації виробництва як напряму і складової науково-технічного прогресу</p>	<p>Комплексна механізація та автоматизація – дві фази одного процесу. Механізація виробництва. Її етапи і рівні. Класифікація технологічних процесів у виробництві та їх здатність до механізації. Значення автоматизації. Науково-технічний прогрес і його реалізація в економіці країни. Суть науково-технічного прогресу та сфери і особливості його прояву у різних галузях економіки. Основні напрями науково-технічного прогресу у сфері виробництва та його автоматизації. Організаційні форми інституційного забезпечення впровадження науково-технічного прогресу у виробництво. Система машин, економічна ефективність використання елементів матеріально-технічної бази.</p>	<p>Питання, практична робота</p>

		<p>Структура матеріально-технічної бази у сфері виробництва, її основні складові елементи та їх специфіка. Показники рівня використання та рівня ефективності використання елементів матеріально-технічної бази і методика їх розрахунку.</p> <p>Поняття про автоматику та автоматизацію.</p> <p>Машини. Автомати. Автоматика як явище і як наука. Автоматизація. Комп'ютерна техніка у автоматизації. Об'єкти автоматизації. Керування та регулювання як поняття економіки автоматизації. Основні поняття про автоматизацію керування виробництвом та технологічними процесами. Засоби та методи керування виробництвом. Об'єкти керування. Об'єкти управління. Види, ступені і рівні автоматизації виробництва.</p> <p>Умови для впровадження автоматизації. Часткова, комплексна і повна автоматизації. П'ять рівнів автоматизації.</p>	
2/4	<p>Тема 4.Еволюція автоматизації виробництва.</p>	<p>Методи автоматизації. Методи ефективного вивчення закономірностей об'єктів. Економічно доцільні методи управління. Інженерні методи найбільш простого, надійного і ефективного втілення структури і конструкції засобів автоматизації, що здійснюють задані функції виміру, обробки отриманих результатів і управління. Технічні засоби автоматизації - механічні, гідравлічні, пневматичні, електричні, електронні пристрої та комп'ютери тощо. Класифікація пристроїв для автоматизації виробництва. Класифікації автоматичних пристроїв. Класифікація автоматичних пристроїв за їх функціональним призначенням. Пристрої для введення і виведення і передачі інформації і її логічної та математичної обробки і представлення одержаних результатів. Пристрої вироблення дій. Автоматизовані стенди. Виконавчі пристрої. Пристрої для контролю, регулювання і управління у вигляді агрегатів. Універсальної система елементів промислової автоматики.</p>	<p>Питання, індивідуальні завдання</p>

		<p>Цільове агрегування аналітичної апаратури. Обмеження і бар'єри на шляху автоматизації. Парадокси автоматизації. Основні етапи розвитку автоматики. Еволюція пристроїв автоматизації. Самодіючі пристрої. Вдосконалення знарядь і прийомів праці. Промислова революція її наслідки. Еволюція функцій людини у виробництві у контексті підвищення ступеня і рівня його автоматизації. Основи науки про автоматичне управління. Спротив суспільства. Потік розробок в теорії і практиці автоматичних пристроїв та систем. Історія керування системами. Етапи створення та впровадження АСУ. Автоматизація у ХХІ ст. Останні і нові застосування автоматизації. Майбутні тенденції автоматизації. Значення автоматизації для майбутніх поколінь. Автомати і напівавтомати в українській економіці. Автоматизовані підприємства. Автоматизовані технологічні лінії.</p>	
2/4	<p>Тема 5. Економічні аспекти автоматизації виробництва.</p>	<p>Корисності для підприємства, його працівників, і для суспільства та держави від автоматизації. Зростання продуктивності та поліпшення умов праці. Підвищення рівня її продуктивності. Зростання надійності та техніко-економічних показників і загальної культури виробництва та кваліфікації обслуговуючого персоналу. Здешевлення продукції. Підвищена надійність, процесів або продуктів. Диверсифікація асортименту видів та індивідуалізація продукції. Реалізація ефекту масштабу і ефекту економії обсягу. Ефективне використання запасів і грошових потоків. Покращення показників безпеки шляхом впровадження автоматичних механізмів безпеки та зниження ризику людської помилки. Створення нових робочих місць. Автоматизація і безробіття. Втрата людського елемента. Обмеженість інтелектуального елемента у праці. Луддити. «Помилка луддитів». Гендерні аспекти наслідків автоматизації. Автоматизація виробництва і суспільні нерівності. Висока вартість інвестицій.</p>	<p>Питання, практична робота</p>

		Зростання залежності від кваліфікації персоналу. Проблеми з оподаткуванням доходів. Зниження сплачуваності праці.	
1/2	Тема 6. Системи керування ними і як основа автоматизації.	<p>Поняття системи. Система як об'єкт керування (управління). Класифікація систем. Принципи класифікації. Сукупності функцій в автоматизованих виробничих системах. Системи керування.</p> <p>Система замкнутого контуру та система розімкнутого контуру. Теоретичні основи цих систем. ПІД-регулятор. Послідовне керування та логічна послідовність або стан системи керування. Програмований логічний контролер. Розвиток послідовного контролю. Комп'ютерне керування. Послідовний контроль і керування зі зворотним зв'язком. Історія механізмів керування. Відомі застосування.</p> <p>Сутність і класифікація систем автоматизації. Критерії класифікації систем автоматизації. Централізовані і локальні системи автоматизації. Автоматизація контролю. Інтегровані АСУ.</p> <p>Автоматизовані системи управління (АСУ), принципи побудови АСУ, автоматизовані системи управління підприємством (АСУП), автоматизовані робочі місця (АРМ), системи підтримки прийняття рішень (СППР). Їх функції, структура, основні компоненти. Основні рівні систем управління. Інформаційні системи в менеджменті. Основні етапи створення та впровадження АСУ. Інтегрована автоматизована система управління (ІАСУ). Основні аспекти інтеграції в АСУ. Їх характеристика і призначення. Інтегровані АСУП. Інтелектуальні АС. АРМ як система.</p> <p>Основні принципи: системності, розвитку, сумісності, стандартизації та уніфікації, ефективності.</p> <p>Часткові принципи: декомпозиції, першого керівника, нових задач, автоматизації інформаційних потоків та документообігу, автоматизації проектування.</p>	Питання, практична робота

2/4	Тема 7. Роботизація і робономіка.	<p>Роботизація як компонент процесу автоматизації виробництва і його вища фаза. Необхідність і сфери роботизації виробництва. Економічне значення. Роботизація і штучний інтелект. Види роботів. Переваги роботизації. Недоліки роботизації виробництва. Еволюція роботизації виробництва у світі.</p> <p>Напрями і форми впливу роботів на економіку. Витрати і ризики, пов'язані із роботизацією виробництва.</p> <p>Автоматизація і роботизація бізнесових процесів. Працівники і суспільство та роботизація.</p> <p>Поняття робономіки. Роботехніка і штучний інтелект. Робономіка в розвитку автоматизації і роботизації виробництва. Роботизовані економічні системи і їх особливості. Робономіка і рівень прийняття рішень. Робономіка як економічна система. Робономіка як науковий напрям. Чатбот і войсбот в роботизації. Ступінь інтелігентності і етики роботизації. Перспективи роботехніки у різних сферах.</p>	Питання, індивідуальні завдання
1/2	Тема 8. Інтенсифікація виробництва і його автоматизація	<p>Об'єктивна необхідність і суть інтенсифікації виробництва.</p> <p>Поняття інтенсифікації виробництва.</p> <p>Об'єктивна необхідність інтенсифікації виробництва. Інтенсивні та екстенсивні методи ведення виробництва.</p> <p>Інтенсивність та інтенсифікація.</p> <p>Інтенсифікація та ефективність.</p> <p>Інтенсифікація та продуктивність.</p> <p>Інтенсифікація і затрати. Затратна та результативна концепції інтенсифікації.</p> <p>Основні чинники і напрями інтенсифікації виробництва.</p> <p>Підвищення продуктивності праці.</p> <p>Інтенсифікація використання засобів виробництва. Механізація та автоматизація виробничих технологічних процесів. Вдосконалення організації виробництва. Застосування досягнень науково-технічного прогресу, нових технологій та об'єктів інтелектуальної власності.</p> <p>Ступінь інтенсивності, рівень інтенсифікації виробництва та їх показники.</p>	Питання, практична робота

		Рівень інтенсивності та ступінь інтенсифікації виробництва. Їх показники та методика їх визначення. Роль автоматизації у інтенсифікації виробництва. Основні переваги і недоліки у розвитку автоматизації виробництва у контексті його інтенсифікації.	
2/4	Тема 9. Економічна ефективність автоматизації виробництва.	Теоретична суть терміну «ефективність». Поняття ефекту. Узагальнення різних підходів до розуміння ефективності. Ефективність та результативність. Ефективність та продуктивність. Економічна ефективність та економічна доцільність. Особливості розуміння ефективності в ринкових умовах. Екологічні, економічні, технологічні, енергетичні, соціальні аспекти ефективності автоматизації виробництва. Поняття критерію. Критерій ефективності. Види і система показників ефективності. Показники рівня ефективності автоматизації виробництва. Методика розрахунку показників ефективності виробництва та його автоматизації. Основні чинники, що впливають на рівень значень показників ефективності у виробництві в розрізі організаційно-правових форм господарювання. Автоматизація виробництва як чинник ефективності виробництва. Чинники ефективності автоматизації виробництва. Поняття ціни та їх види. Функції цін. Засади ціноутворення на продукцію. Структура ціни. Проблеми ціноутворення в ринковій економіці. Попит і пропозиція як чинники ціни. Еластичність попиту та пропозиції. Точка беззбитковості. Цінові аспекти виробництва продукції у контексті його автоматизації. Поняття витрат виробництва і собівартості продукції. Індивідуальний характер собівартості продукції. Структура собівартості продукції. Валовий доход. Чистий доход. Прибуток. Поняття та показники рентабельності у виробництві та методика їх розрахунку.	Питання, практична робота

**Навчальний контент
Формування програмних компетентностей**

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ІНТ	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій, методів і програмно-технічних засобів розробки, супроводу та експлуатації інтелектуальних комп'ютерних систем в АПК та інших галузях економіки країни
ЗК04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК05	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
ФК10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
ФК11	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.
ФК12	Здатність застосовувати знання із предметної області, в обсязі, необхідному для збору даних, аналізу та синтезу елементів комп'ютерно-інтегрованих систем автоматизації в АПК.
ПРН13	Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ПРН15	Вміти виконувати збір даних, аналіз та синтез елементів комп'ютерно-інтегрованих систем автоматизації в АПК з урахуванням особливостей предметної області та вимог до їх використання.

Літературні джерела

Базова

Горбонос Ф.В., Черевко Г.В., Павленчик Н.Ф., Павленчик А.О. Економіка підприємств. Київ: Знання, 2010.463 с.

Небава М.І. Економіка та організація виробничої діяльності підприємства Ч.1 Економіка підприємства: Навчальний посібник / М.І. Небава, О.О. Адлер, О.Й. Лесько. Вінниця : ВНТУ, 2015. 117 с.

Стейнер К. Тотальна автоматизація. Як комп'ютерні алгоритми змінюють світ. Видавництво «Наш Формат», 2018. 280 с.

Domińczuk J., Kost G., Łebkowski P. Automatyizacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Warszawa: Poskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2021. 353 s.

Допоміжна

Автоматизація виробництва. 2020. http://vseslova.com.ua/word/Автоматизація_виробництва-793u

Автоматизація та роботизація технологічних процесів. 2017. <https://uahistory.co/pidruchniki/gashyak-labor-training-technical-types-of-work-9-class-2017/10.php>

Автоматизоване робоче місце. 2016. [Http://infohmc4.blogspot.com/p/6.html](http://infohmc4.blogspot.com/p/6.html)

Автоматизовані системи. 2016. <http://infohmc4.blogspot.com/p/8.html>

BAS АГРО. ERP. <https://ukrapk.com.ua/programy/bas-agro-erp>

Вебб Е. Велика дев'ятка. Як ІТ-гіганти та їхні розумні машини можуть змінити людство (The Big Nine: How the Tech Titans and Their Thinking Machines Could Warp Humanity). Видавництво: Vivat, 2020. 352 с.

Комплексна механізація і автоматизація - головний напрямок технічного прогресу. 2021. <http://obrobka.pp.ua/678-kompleksna-mehanzacya-avtomatizacya-golovnyi-napryamok-tehnchnogo-progresu.html>

- Довгаль В.В. 2018. Порівняння ефективності систем автоматизації виробництва по сукупності характеристик. Наукові праці ВНТУ, 1-5.
- Лисак В.М. 2009. Оцінка ефективності впровадження автоматизованих систем управління підприємством: проблеми та перспективи. Вісник Хмельницького національного університету 5 (2), 261-265.
- Павленко І.І., Мажара В.А. 2010. Роботизовані технологічні комплекси: Навчальний посібник. Кіровоград: КНТУ. 392 с.
- Плескач В.Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах: підручник / В. Л. Плескач, Т. Г. Затонацька. К. : Знання, 2011. 718 с.
- Розвиток робототехніки: майбутнє вже настало 2021 <https://metinvest-smc.com/ua/articles/razvitie-robototexniki-budushee-uzhe-nastupilo/>
- Роботизація виробництва. 2021. <http://infohmc4.blogspot.com/p/9.html>
- Роботизація виробництва в світі: сфера застосування, приклади, плюси і мінуси. 2020. <https://ukr.mentorbizlist.com/4150475-production-robots-in-the-world-scope-examples-pros-and-cons>
- Росс А. Індустрії майбутнього. Видавництво «Наш Формат», 2017. 320 с.
- Рубцова М.Ю., Резнікова Н.В. 2018. Проблема підвищення продуктивності праці людини та розвитку її компетентностей в умовах роботизації сфер виробництва та послуг. Ефективна економіка., 9.
- Ступені автоматизації. 2021. <http://um.co.ua/3/3-13/3-131781.html>
- Черевко І.В., Крунич Р., Шевчук Р. Економічна ефективність ручного віброударного струшувача волоських горіхів. *Аграрна економіка*. 2018. Т.10. №1-2. С. 100-108.
- Форд М. Прищестя роботів. Техніка і загроза майбутнього безробіття. Видавництво «Наш Формат», 2016. 400 с.
- Buty Adidasa będą produkować roboty. 2020. <http://www.blogotech.eu/index.php/4643-buty-adidasa-beda-produkowac-roboty>
- Craig A.. 2021. 3 Ways Robots Affect the Economy <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/091316/3-ways-robots-affect-economy.asp>.
- Fitzpayne A., Mcay C., Pollak E. 2019. Automation and a Changing Economy: The Case for Action. The Aspen Institute. 236.
- Crews J. Robonomics - Prepare today for the jobless economy of tomorrow. Wydawnictwo: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. 170 s.
- Growiec J. 2021. Czy możliwa jest całkowita automatyzacja produkcji – i jakie byłyby jej skutki? <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/trendy-gospodarcze/czy-mozliwa-jest-calkowita-automatyzacja-produkcji-i-jakie-bylyby-jej-sutki/>.
- Henry C Taylor. Agricultural Economics. Wentworth Press. 2019. 334 c
- Historie sukcesów. 2021. <https://wptp.ru/pl/istorii-uspeha/sovremennye-problemy-nauki-i-obrazovaniya-raschet-ekonomicheskoi/>
- Industrial automation. 2020. <https://pl.economy-pedia.com/11031336-industrial-automation>
- Ludwiński M. 2019. Roboty stacjonarne i mobilne w hodowli. Nowe możliwości w automatyzacji hodowli krów <<https://automatykaonline.pl/Aplikacje/Rolnictwo/Roboty-stacjonarne-i-mobilnew-hodowli.-Nowe-mozliwosci-w-automatyzacji-hodowli-krów>>, dostęp 25.05.2019.
- Łebkowski P. 2013. Mechanizacja, automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. [w:] G. Kost, P. Łebkowski, Ł. N. Węsierski, Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Przez ekonomiczną automatyzację do obniżenia kosztów. 2022. <https://www.pb.pl/przez-ekonomiczna-automatyzacje-do-obnizenia-kosztow-1143551>
- Robotyzacja – kiedy staje się niezbędna analiza potrzeb produkcyjnych. 2021. <https://aret.com.pl/2021/11/23/robotyzacja-kiedy-staje-sie-niezbedna-analiza-potrzeb-produkcyjnych/>
- Spółki technologiczne z najwyższą rotacją pracowników. 2022. <https://www.fxmag.pl/artykul/spolki-technologiczne-z-najwyzsza-rotacja-pracownikow>
- Szularz G. 2019. Kto zbierze truskawki? Może robot? <http://www.farmer.pl/technika-rolnicza/maszyny-rolnicze/kto-zbierze-truskawki-moze-robot,78708.html>, dostęp 24.05.2019

Zautomatyzowana wizyjna kontrola jakości PCBA. Czy ekonomia może iść w parze z ekologią? 2021. <https://www.fxmag.pl/artykul/zautomatyzowana-wizyjna-kontrola-jakosci-pcba-czy-ekonomia-moze-isc-w-parze-z-ekologia>

101 pytań i odpowiedzi nt. robotyzacji procesów biznesowych (RPA, chatboty, voiceboty). 2021. <https://robonomika.pl/101pytan>

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП. URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/>
3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет:
 - ❖ Офіційний портал Верховної Ради України. Режим доступу <https://www.rada.gov.ua/>
 - ❖ Єдиний веб-портал органів виконавчої влади в Україні. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/>
 - ❖ Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

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

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 100 балів, та складається із двох модулів по 50 балів кожен. В суму балів кожного модуля входять бали за підготовку, виконання та захисту 4 практичних робіт по 10 балів за кожну роботу (10 x 4 = 40), 5 практичних робіт по 8 балів за кожну роботу (5 x 8=40) та бали за самостійну роботу, яка оцінюється усна компонента під час здачі модуля (співбесіда із лектором) (10 балів).

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)				Сума
Модуль 1 (50 балів)		Модуль 2 (50 балів)		
П1- П5	СР	П6- П9	СР	
5 x 8 =40	10	4 x 10 =40	10	100

П1, П2 ... П9– практичні роботи; СР – самостійна робота.

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) Тематика та зміст практичних робіт;
- 3) Завдання для підсумкової роботи,

4)Електронне навчання у віртуальному навчальному середовищі ЛНУП
(<https://moodle.lnup.edu.ua/>).