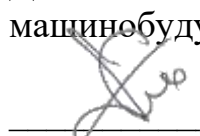


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»



Затверджую:
Декан факультету
машинобудування

 Кассов В.Д.
«26» травня 2025р.

Гарант освітньої програми:
к.т.н., доцент

 Разживін О.В.
«06» травня 2025р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри автоматизації
виробничих процесів
Протокол №12 від 05.05.2025р.
Зав. кафедри

 Марков О.Є.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„ВИРОБНИЧА ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА”

(назва дисципліни)

галузь знань комунікації»	№ 17 – «Електроніка, автоматизація та електронні
спеціальність	№ 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка»	
освітній рівень	перший (бакалаврський)
ОПП	«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»	
Факультет	«Машинобудування»

Тернопіль – Краматорськ – 2025 р.

Робоча навчальна програма дисципліни «Виробнича технологічна практика» для студентів першого (бакалаврського) рівня за ОПП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка та робототехніка». - 16 с.

Розробник Руденко В.М., к.т.н., доцент
Люта А.В., к.т.н., доцент



Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін)

Керівник групи забезпечення



О.В. Разживін, к.т.н., доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 12 від 05.05.2025 року.

Зав кафедри АВП:



О.Є. Марков, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 10-25/05 від 26.05.2025 року

Голова Вченої ради факультету



В.Д. Кассов, д.т.н., професор

©Руденко В.М., 2025 рік

©Люта А.В., 2025 рік

©ДДМА, 2025 рік

1. Опис навчальної дисципліни «Виробнича технологічна практика»

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
денна	денна (прискорена)		денна	денна (прискорена)
Кількість кредитів		Галузь знань: № 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації». Спеціальність: № 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».	Обов'язкова дисципліна	
4,5	0			
Загальна кількість годин				
135	0			
Модулів – 1		ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».	Рік підготовки	
Змістових модулів – 1			2	–
Індивідуальні розрахунково-графічні завдання			Семестр	
			4	–
Тижнева кількість аудиторних годин		Рівень вищої освіти: <u>перший</u> (<u>бакалаврський</u>)	Лекції	
0	0		0	0
Тижнева кількість лекційних аудит. годин			Практичні	
0	0		0	0
Тижнева кількість практичних аудит. годин			Лабораторні	
0	0		0	0
Тижнева кількість годин для самостійної роботи			Самостійна робота	
45	0		135	0
			Вид контролю	
			залік	_____

2. Загальні відомості, мета і завдання дисципліни «Виробнича технологічна практика»

Невід'ємною складовою освітнього процесу підготовки бакалавра для ОПП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології» являється виробнича практика. Будучи першою суцільно виробничою практикою вона відіграє важливу роль у формуванні професійного рівня майбутнього фахівця.

Предметом виробничої практики є поглиблення навичок самостійної практичної роботи, розширення світогляду студентів, дослідження проблем практики та вміння пов'язувати їх з реальними задачами.

Технологічна практика, будучи першою суцільно виробничою практикою студентів, відіграє важливу роль у формуванні їхнього професійного рівня при виконанні задач автоматизації, обізнаності в програмному та, насамперед, апаратному забезпеченні інформаційних, обчислювальних та комп'ютерних систем та мереж, особливостях промислових мереж.

Програма розрахована на три тижні, відведені навчальним планом і корегується в календарному плані для конкретного підприємства.

Дана практика може проводитися на підприємствах різних форм власності, технічне оснащення, рівень технології, організації виробництва й керування на яких відповідають сучасним вимогам підготовки фахівця в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій і повністю відповідають програмі практики.

Загальне керівництво практикою студентів покладається на висококваліфікованих фахівців підприємства, кожному з яких доручається група, що не перевищує 5 чоловік. Навчально-методичне керівництво практикою студентів здійснюється викладачами академії, обізнаними з виробництвом.

Мета дисципліни - закріплення й поглиблення отриманих в академії знань, поповнення їх новими відомостями та прогресивними технологіями, застосуванню новітнього устаткування, а також новітніх технологій у сфері автоматизації.

Досягнення мети дозволить:

- сформулювати когнітивні, афективні та моторні компетентності в сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що застосовуються у виробництвах та застосовувати ці компетентності у професійній діяльності;
- закріпити і розширити отримані знання із спеціальних дисциплін;
- ознайомити з основами виробничої діяльності підприємств сфери автоматизації, а також машинобудування, приладобудування або інших галузей, де застосовуються технічні засоби автоматизації;
- ознайомити з налаштуванням та експлуатацією програмно-керованого устаткування, а також з застосуванням АСУ і САПР на виробництві.

Завдання дисципліни полягає у формуванні здатностей:

- вивчення виробничої діяльності підприємств, їх структури й організації або їхніх структурних підрозділів;

- вивчення засоби автоматизації, що застосовуються у різних технологічних процесах, устаткуванням, при виготовленні деталей, виробів, оснащення, тощо;
- вивчення умов технічної експлуатації устаткування з числовим програмним управлінням, засобів автоматизації виробничих процесів;
- вивчення нормативної й технічної документації при проектуванні технологічних процесів;
- придбання навичок по складанню технологічної карти аналізу та алгоритмізації технологічного процесу;
- придбання навичок по алгоритмізації технологічних процесів для розробки програм автоматизованого проектування технологічних процесів;
- підготовка, збір даних і технічної документації для виконання курсових робіт з дисциплін «Автоматизований електропривод» та «проектування систем управління на базі ПЛК»;
- вивчення організації робіт в підрозділах по розробці локальних задач, підсистем і систем автоматизованого проектування технології робіт;
- придбання навичок до застосування ЄСКД і ДСТУ у інженерній діяльності;
- вивчення питань охорони праці та навколишнього середовища, пожежної безпеки та цивільної оборони на підприємствах;
- набуття практичних навичок на робочих місцях в якості техніків з автоматизації та інженера-програміста у підрозділах підприємства.
- знати та розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування автоматизованих систем;
- вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач автоматизації;
- вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;
- вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою;
- вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;
- здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення;
- усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення;
- якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Передумови для вивчення дисципліни – це попереднє вивчення студентами дисциплін «Автоматизація технологічних процесів та виробництв». «Метрологія, технологічні вимірювання та прилади»,

«Електротехніка і електромеханіка», «Електроніка та мікропроцесорна техніка».

Мова викладання – українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами занять для денної форми навчання становить 135 годин (4,5 кредитів).

3. Програмні результати навчання з дисципліни «Виробнича технологічна практика»

Освітня компонента «Виробнича практика (технологічна)» повинна сформувати наступні програмні результати навчання, що передбачені Освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»:

ПРН03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПРН04. 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.

ПРН05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПРН07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПРН08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

ПРН11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПРН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації - математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

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.

ПРНД1. Оцінювати ризики та здійснювати запобіжні дії їх уникнення, вести професійну діяльність з урахуванням доброчесності та авторського права.

ПРНД2. Усвідомлювати необхідність навчання та саморозвитку продовж усього життя з метою поглиблення знань.

ПРНД3. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

ІК. 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 та методів галузі.

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК10¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

ЗКД1. Здатність діяти свідомо та соціально-відповідально за результати прийняття стратегічних рішень.

ЗКД2. Здатність до навчання та саморозвитку.

СКІ3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

СК14. 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.

СК15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

СК16. 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.

СК17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

СКД1. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості програмних результатів навчання, в узагальненому вигляді які можна навести наступним чином:

У когнітивній сфері:

- студент здатний продемонструвати знання і уміння проводити розробку і дослідження методик аналізу, синтезу, оптимізації і прогнозування якості процесів функціонування автоматизованих систем;
- студент здатний продемонструвати вміння виявляти, ставити та вирішувати задачі та генерувати нові ідеї (креативність);
- студент здатний продемонструвати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів систем автоматизації засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації;

В афективній сфері:

- студент здатний проводити обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів;
- студент здатний до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих автоматизованих систем на підприємстві на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик;
- студент здатний до критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей;
- студент здатний співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів, при виконанні і захисті індивідуальних завдань; ініціювати і брати участь у дискусії з питань навчальної дисципліни, розділяти цінності колективної та наукової етики;

У психомоторній сфері:

- студент здатний поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми виробництва засобами впровадження автоматизованих систем і

технологій, знати методи пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог;

- студент здатний до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру, вміти аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно;

- студент здатний генерувати нові ідеї та вміти обґрунтовувати нові інноваційні проекти;

- студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми у автоматизованих системах і технологіях або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

4. Програма та структура навчальної дисципліни «Виробнича технологічна практика»

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

Найменування розділів (модулів), тем (змістовних модулів), та семестрових атестацій	Всього	У тому числі			
		Лекції	Лаборат.	Практичні	СРС
Модуль 1. Сучасні автоматизовані системи на виробництві					
Тема 1. Структура підприємства та організація виробництва.	2	-	-	-	-
Тема 2. Індивідуальне завдання.	12				12
Тема 3. Технологічні особливості САПР у машинобудуванні та металургії.	20	-	-	-	20
Тема 4. Основи комп’ютерно-інтегрованих технологій.	20	-	-	-	20
Тема 5. Технологія застосування спеціалізованого програмного забезпечення автоматизованих систем.	20	-	-	-	20
Тема 6. Технологічні особливості мехатронічних систем.	20	-	-	-	20
Тема 6. Технологічний процес обробки деталей машин і його етапів.	10	-	-	-	10
Тема 7. Стандартизація та метрологія на виробництві.	8	-	-	-	8
Тема 8. Економіка виробництва.	7	-	-	-	7
Тема 9. Охорона праці на виробництві.	6	-	-	-	6
Захист звіту	10	-	-	-	10
Всього за дисципліну	135	0	0	0	135

Навчальні заняття

Навчальні заняття у формі бесіди, повідомлення, лекції проводить керівник практики від підприємства чи фахівці базового цеху (відділу).

Тема 1. (Лекція). Структура підприємства та організація виробництва. Інструктаж із ТБ і протипожежної безпеки (проводить керівник практики від підприємства).

Тематика бесід, повідомлень:

- сучасні засоби та пристрої автоматизованих систем на машинобудівному підприємстві що підвищують техніко-економічні показники виробництва;
- світові досягнення в автоматизації;

- САПР сучасних програмно-апаратних комплексів та їх компонентів, які використовуються у базовому виробництві;
- економічні показники, які впливають на конкурентоспроможність продукції, що випускається на підприємстві;
- стандартизація та метрологія у базовому виробництві, їх вплив на якість продукції;
- система стимулювання випуску високоякісної продукції.

Керівник практики чи фахівець із підприємства організують екскурсії в цехи, що обладнані автоматизованим устаткуванням, роботизованими комплексами, гнучкими автоматизованими модулями.

Екскурсії можуть бути проведені в науково-дослідних і контрольно-вимірювальних лабораторіях, музеях підприємства.

Індивідуальні завдання

Кожному студентові видається кафедрою індивідуальне завдання стосовно до підприємства, на якому здійснюється виробнича практика.

Мета індивідуального завдання – отримати практичну підготовку по проектуванню та розробці алгоритму технологічного процесу виготовлення деталей машин на універсальному або автоматизованому обладнанні.

Студент повинен для однієї деталі середньої складності, при виготовленні якої він брав безпосередню участь (або вивчав технологічний процес виготовлення деталі), розробити технологічний процес або алгоритм автоматизованого формування технологічного процесу (операційну та маршрутну технологію) з вибором металообробного устаткування, вимірювального інструменту, оснащення та пристосувань.

Роботу над індивідуальним завданням рекомендується вести в такий спосіб:

1. Студент отримує 1-3 складальних вузла (складальне креслення з 2-3 деталями) і технологію зборки й обробки деталей, що входять у вузол.
 2. Студент виконує ескізні креслення деталей, одночасно вивчаючи технологію їхнього виготовлення та робить відповідні записи в робочому зошиті.
 3. Відповідно до отриманих результатів студент за індивідуальним завданням розробляє алгоритм автоматизованого формування технології на деталі, вибір інструменту, оснащення, графічної форми (креслення) деталі, нормування, тощо.
 4. Алгоритм повинен включати:
 - опис вхідної інформації у вигляді таблиць із характеристиками реквізитів;
 - опис вихідної інформації;
 - опис інтерфейсу системи (екранні форми, заставки, тощо);
 - блок - схему алгоритму і його складових основних процедур.
- Студент обґрунтовує свої рішення, які розміщує у звіті за практику.

Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

При викладанні дисципліни передбачається використання мультимедійних засобів, плакатів. Розглядаються характерні приклади реальних процесів.

Для покращення засвоєння матеріалу студентами їм рекомендується поглиблене самостійне вивчення окремих питань. Успіх вивчення дисципліни залежить від систематичної самостійної роботи студента з рекомендованою літературою.

5. Контрольні заходи та критерії оцінювання знань студентів ДДМА в рамках навчального процесу упродовж виконання індивідуальних завдань

Передбачається використання модульно–рейтингової системи оцінювання знань. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Підсумкова оцінка виставляється за 100-бальною шкалою. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Рейтингова оцінка	У національній шкалі	У шкалі ECTS
90-100	Відмінно (зараховано)	A
81-89	Добре (зараховано)	B
75-80	Добре(зараховано)	C
65-74	Задовільно (зараховано)	D
55-64	Задовільно (зараховано)	E
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX
0-29	Незадовільно (не зараховано)	F

Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів:

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Максимум балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Контроль поточної самостійної роботи студента в відповідності до індивідуального завдання	20	Студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки комп'ютерних технологій на етапах виконання конструкторських робіт та/або розробки програмного забезпечення
2	Індивідуальне завдання	40	Студент здатний розробити технологічний процес або алгоритм автоматизованого формування технологічного процесу (операційну та маршрутну технологію) з вибором металообробного устаткування, вимірювального інструменту, оснащення та пристосувань.
Поточний контроль		60	
Захист звіту		40	
Всього		100	

Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентностей	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату
Когнітивні: • студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки і постановки комп'ютерних систем та мереж, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт	81-89% - студент припускається суттєвих помилок у методиці розробки комп'ютерних систем та мереж, недостатньо повно визначає зміст етапів виконання дослідно-конструкторських робіт, припускається несуттєвих фактичних помилок при розробці програмного забезпечення процесу

та/або розробки програмного забезпечення процесу; • студент здатний продемонструвати вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми та генерувати нові ідеї (креативність); • студент здатний продемонструвати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації.	75-80% - студент некоректно формулює назви методів і методики розробки комп'ютерних систем та мереж, присукається помилок у розробці програмного забезпечення процесу менше 74% - студент не може обґрунтувати свою позицію по вирішенню поставленої проблеми; не має уяви про види сучасних методів пошуку оптимальних параметрів функціонування комп'ютерних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання
Афективні: • студент здатний проводити обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та науковометричну оцінки; • студент здатний до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів, комплексів та їх компонентів, інформаційних систем на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик; • студент здатний до критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей;	81-89% - студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в аналізі та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів у сучасних інформаційно-комунікаційних системах на основі знання, відчуває певні складності у поясненні фахівцю окремих аспектів професійної проблематики 75-80% - студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, слабо критично осмислює проблему у професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики менше 74% - студент не здатний продемонструвати уміння до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих програмних та апаратних засобів сучасних інформаційно-комунікаційних систем, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; не використовує сучасні

	аналітичні та/або комп'ютеризовані методи і методики
Психомоторні: • студент здатний поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми сучасними засобами та суміжних предметних галузей, знає методи пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог; • студент здатний до самостійного вирішення поставлених задач інноваційно-го характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно; • студент здатний генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку; • студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми технології опрацювання, перетворення та передавання інформації у сучасних інформаційно-комунікаційних системах або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	81-89% - студент припускається певних помилок у розв'язанні складних задач і проблем у автоматизації та відчуває ускладнення при генеруванні нових ідей та умінні обґрунтувати нові інноваційні проекти
	75-80% - студент відчуває ускладнення при поставці задачі та визначенні шляхів вирішення проблеми сучасними засобами та суміжних предметних галузей, відчуває істотні складності у знанні методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог
	менше 74% - студент нездатний до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не доброчесності при підготовці індивідуальних завдань, не сформовані навички аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення

Засоби оцінювання

Оформлений звіт і заповнений щоденник практики студент подає на перевірку керівнику практики від підприємства (організації, установи). При позитивній оцінці керівник підписує щоденник і робить в ньому запис, що звіт перевірено і позитивно оцінено та пише характеристику-відгук на студента, в якій оцінює рівень виконання програми практики і оформлення звіту. В останній день практики студент подає звіт і щоденник керівнику практики від кафедри АВП для перевірки.

Якщо за результатами перевірки виявлено їх відповідність встановленим вимогам, рекомендується захист звіту перед комісією.

При виявленні невиконаних робіт або невідповідності встановленим вимогам, звіт повертається студенту на доопрацювання.

За результатами перевірки керівник практики від кафедри визначає оцінку, з якою звіт рекомендується до захисту перед комісією. Ця оцінка є рекомендаційною і не являється обов'язковою для комісії. Комісія складається з викладачів (не менше двох) кафедри.

Бальна оцінка звіту по практиці:

Розділи	Бали мін/макс
Вивчення бази (підрозділу) практики	5/9
Вивчення передових технологій	5/9
Вивчення конструкторсько-технологічних характеристик деталі	5/9
Вивчення технологічного процесу виготовлення обраної деталі	5/9
Вивчення методу одержання заготовки і його оснащення	5/9
Вивчення конструкторсько-технологічної підготовки виробництва	5/9
Розробка опису вхідної інформації	5/9
Розробка алгоритму автоматизованого формування технології	15/28
Розробка і опис інтерфейсу системи (екранні форми, закладки, заставки, то що)	5/9
Усього	55/100

За результатами виробничої практики проводиться захист (залік), який відбувається відкрито перед членами комісії.

Атестація за підсумками практики проводиться на підставі письмового звіту та щоденника з практики, оформлених відповідно до встановлених вимог, та відгуку керівника практики.

За підсумками атестації виставляється диференційована оцінка.

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Контроль поточної самостійної роботи студента в відповідності до індивідуального завдання	фронтальне опитування за термінологічним матеріалом з цього питання
2	Індивідуальні завдання	письмовий звіт про виконання індивідуального завдання
3	Підсумковий контроль: захист звіту	оцінювання самостійності та якості виконання завдання в ході звіту-захисту та співбесіди

Оцінка визначається з урахуванням своєчасності подання необхідних документів з практики, якості підготовленого звіту, виконання індивідуального завдання, рівня знань та рівня захисту студента за чотирибальною диференційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалою ECTS, яка характеризує успішність студента.

6. Навчально-методичні матеріали та рекомендовані джерела інформації

Література основна

1. Національний стандарт України ДСТУ БА.2.4-3:2009 – Правила виконання робочої документації автоматизації технологічних процесів. Чинний від 2010-01.
2. Ванін В.В., Бліок А.Ф., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації. Начальний посібник. – К.: Каравела, 2003. – 160 с.
3. Д.Б. Головка, К.Г. Рего, Ю.О. Скрипник. Автоматика і автоматизація технологічних процесів. – Київ.: Либідь, 1997.
4. ПУЕ-2017. Правила улаштування електроустановок. Україна Видання офіційне. Міненерговугілля України. Х.: Форт, 2017. 760 с.
5. Трегуб В. Г. Проектування систем автоматизації : навчальний посібник. К. : Видавництво Ліра-К, 2016. 344 с.

Література допоміжна

1. Голуб А. П., Кузнецов Б. І., Опришко І. О., Соляник В. П.. Системи керування електроприводами: Навчальний посібник. – К. : НМК ВО, 1992. – 352 с.
2. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: Навч. посібник / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепиков та ін.; За ред. П. Г. Поповича, О. Ю. Лозинського. – К. : Либідь, 2005. – 680 с.
3. Моделювання електроприводів: Навч. посібник / Л. Д. Костинюк, В. І. Мороз, Я. С. Паранчук. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2004. – 404 с.
4. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: Навч. Посібник / М.Г. Попович, О.Ю. Лозинський, В.Б. Клепиков та ін.; За ред. М.Г. Поповича, О.Ю. Лозинського. – К.: Либідь, 2005. – 680 с. 8.