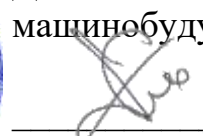


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

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 КОНСТРУКТОРСЬКА 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 конструкторська практика» для студентів першого (бакалаврського) рівня за ОПП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» спеціальності 174 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». - 18 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

©Руденко В.М., 2025 рік

©Люта А.В., 2025 рік

©ДДМА, 2025 рік

1. Опис навчальної дисципліни «Виробнича конструкторська практика»

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
денна	заочна		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів		Галузь знань: № 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації». Спеціальність: № 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».	Обов'язкова	
4,5	-			
Загальна кількість годин				
135	-			
Модулів – 1		ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».	Рік підготовки:	
Змістових модулів–9			3-й	-
Індивідуальне завдання.			Семестр	
		6-й	-	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 45		Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
			-	-
			Лабораторні	
			-	-
			Практичні	
			-	-
			Самостійна робота	
			135 год.	-
			Вид контролю	
залік	-			

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

Важливу роль у процесі практичної підготовки фахівців вищої школи грає виробнича практика, предметом якої є поглиблення навичок самостійної практичної роботи, розширення світогляду студентів, дослідження проблем практики та вміння пов'язувати їх з реальними задачами.

Дана практика може проводитися на підприємствах різних форм власності, що займаються реальним застосуванням автоматизованих систем у сфері діяльності підприємства. Допускається проходження практики в організаціях економіко-фінансового профілю або іншої спрямованості де робота практиканта полягає в безпосередній розробці алгоритмів, програм або розв'язанні системно-технічних завдань.

Відмінність конструкторської практики в тому, що студенти повинні працювати стажерами фахівців, чия діяльність пов'язана з розробкою або експлуатацією технічних засобів автоматизації, автоматизованих систем управління та програмного забезпечення.

Студенти можуть самостійно підбирати місця проходження практики й пропонувати їх для використання. У цьому випадку студент оформляє лист із бази практики на ім'я проректора по навчальній роботі. Лист пишеться на офіційному бланку підприємства (бази практики) і у встановленому порядку направляється в академію. Після отримання позитивного рішення проректора лист-заявка на практиканта направляється на кафедру. Остаточне рішення по використанню цих баз приймає кафедра з урахуванням їх відповідності програмі практики та можливості забезпечення якісного керівництва. Студент має укласти договір на практику між ДГМА й цим підприємством.

Загальне керівництво практикою студентів покладається на висококваліфікованих фахівців підприємства, кожному з яких доручається група із 6...7 чоловік. Навчально-методичне керівництво практикою студентів здійснюється викладачами академії, обізнаними з виробництвом.

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

Знання та вміння, отримані при засвоєнні дисципліни “Виробнича конструкторська практика” будуть використані при вивченні наступних програмних спеціальних дисциплін та виконанні курсових робіт з «Автоматизований електропривод», «Проектування систем автоматизації» та «Проектування систем управління на базі ПЛК».

- 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;

Мета дисципліни – закріплення і поглиблення отриманих в академії знань, поповнення їх новими відомостями про прогресивної техніки і технології розробки і застосування навичок для проектування автоматизованих систем для вирішення конкретних системотехнічних завдань, а також новітніх технологій обробки конструкторсько-технологічної або фінансово-економічної інформації в сучасних умовах.

Досягнення мети дозволить сформувати когнітивні, афективні та моторні компетентності по реальному застосуванню інформаційних технологій в сфері автоматизації виробництва, а також застосування цих компетентностей у професійній діяльності; закріпити і розширити отримані знання із спеціальних дисциплін.

Завдання дисципліни:

- вивчення алгоритму проектування технологічних процесів механічної обробки, складання або ремонту обладнання;

- вивчення алгоритму розробки карти технологічного процесу, вибору оптимального варіанту обладнання при виготовленні деталей;

- вивчення алгоритму і методик, що застосовуються при виконанні конструкторських або технологічних розрахунків;

- вивчення алгоритму і методик, що застосовуються при виконанні фінансово-економічних розрахунків або забезпеченні мережевого (системного) доступу до віддаленого користувача

- вивчення алгоритму і методик, що застосовуються при проектуванні і експлуатації баз даних та віддаленого доступу;

- розробка алгоритмів і програм для виконання процедур автоматизованого проектування;

- розробка алгоритмів і програм для виконання процедур оформлення ділової та конструкторсько-технологічної документації;

- розробка технічних завдань на завдання (підсистеми або системи) автоматизованого проектування;

- набуття практичних навичок з розробки або автоматизованого проектування технологічних процесів обробки і зборки;

- набуття практичних навичок з розробки або автоматизованого проектування креслень деталей і вузлів машин;

- набуття практичних навичок щодо виконання розрахункових робіт конструкторсько-технологічного профілю;

- набуття практичних навичок щодо виконання робіт, пов'язаних з проектуванням баз даних, віддаленим доступом та іншим роботам аналогічного характеру;

- вивчення питань охорони праці та навколишнього середовища, пожежної безпеки та цивільної оборони на підприємствах;
- набуття практичних навичок на робочих місцях в якості технолога з комп'ютерної інженерії, інженера-програміста у підрозділах підприємства.
- набуття практичних навичок в розробці математичних моделей системи, процесу чи явища.
- знати та розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування автоматизованих систем;
- 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 «Виконавчі механізми і регулюючі органи», «Автоматизація технологічних процесів та виробництв», «Технічні засоби автоматизації».

Мова викладання – українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 135 годин (4,5 кредитів).

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

Освітня компонента «Виробнича практика (конструкторська)» 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 «Виробнича практика (конструкторська)» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості програмних результатів навчання, в узагальненому вигляді які можна навести наступним чином:

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Виробнича практика (конструкторська)» 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 проблеми та генерувати нові ідеї (креативність);

- студент здатний продемонструвати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів автоматизованих систем 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 системах 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 автоматизованих систем 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 конструкторська 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	-	-	-	2
Тема 2. Індивідуальне завдання.	20				20
Тема 3. Системи автоматизованого проектування (САПР).	20	-	-	-	20
Тема 4. Інтегровані (автоматизовані) системи керування підприємством.	20	-	-	-	20
Тема 5. Використання автоматизованих систем на виробництві.	20	-	-	-	20
Тема 6. Алгоритми проектування технологічного процесу обробки деталей та виготовлення машин.	22	-	-	-	22
Тема 7. Стандартизація та метрологія, технічні засоби автоматизації 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	133

Навчальні заняття

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

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

Тематика бесід, повідомлень:

- сучасні технічні засоби автоматизації на машинобудівному підприємстві що підвищують техніко-економічні показники виробництва;
- світові досягнення в сфері систем 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

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

Тематика завдання вибирається індивідуально для кожного студента і направлена на практичну підготовку по системотехнічному забезпеченню виробництва, зокрема, по конструюванню деталей або проектуванню технологічного процесу їхнього виготовлення, виконанню робіт економічного характеру на ЕОМ і розробці алгоритму (програми, ТЗ і т.п.) для автоматизованого розрахунку (проектування).

Відповідно до отриманих матеріалів керівник практики від академії (підприємства) формулює студентів індивідуальне завдання - розробити алгоритм, програму та програмну документацію для вирішення конкретного завдання практики, наприклад, автоматизованого формування технології або графічного образу деталі (вузла, машини), вибір інструменту, оснащення, інженерних або економічних розрахунків, нормування, тощо.

Опис алгоритму супроводжується блок-схемами, таблицями вхідної (вихідної, проміжної) інформації, структурами баз даних, макетами екранних форм. Також описується керівництво програміста (користувача) і приводиться опис програми, зміст яких повинен містити:

- текст програми;
- опис програми;
- керівництво програміста;
- керівництво оператора.

Впродовж практики і відповідно до завдань кафедри студенти повинні підібрати необхідний матеріал для виконання НДРС та по використанню ЕОМ для рішення інженерних, технологічних, фінансово-економічних або управлінських завдань з застосуванням баз даних, САД і САЕ систем. Усі зібрані матеріали повинні мати числові показники, а для їх подальшого використання при виконанні НДРС також містити інформаційно-аналітичний (описовий) аналіз їхньої суті.

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

Критерії оцінки

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 алгоритм, програму та програмну документацію для вирішення конкретного завдання практики, наприклад, автоматизованого формування технології або графічного образу деталі (вузла, машини), вибір інструменту, оснащення, інженерних або економічних розрахунків, нормування, тощо.
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 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.	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
	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 наукометричну оцінки; • студент здатний до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих	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

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;	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 засобами комп'ютерної інженерії 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	81-89% - студент припускається певних помилок у розв'язанні складних задач і проблем у комп'ютерній інженерії 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 засобами комп'ютерної інженерії 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

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.	
---	--

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 оснащеність	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

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., Блюк А.Ф., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації. Начальний посібник. – К.: Каравела, 2003. – 160 с.
3. Д.Б. Головкин, К.Г. Рево, 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.

Клепіков 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. Клепіков та ін.; За ред. М.Г. Поповича, О.Ю. Лозинського. – К.: Либідь, 2005. – 680 с. 8.