

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор ДДМА
В. Д. Ковальов
“ 04 ” 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„ ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГІЧНА) ”
(назва дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп’ютерна інженерія»

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

ОПП «Комп’ютерні системи та мережі»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

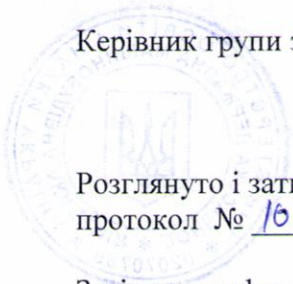
КРАМАТОРСЬК, 2020


Робоча програма навчальної дисципліни «Виробнича практика (технологічна)» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Розробники: **Сус С.П.**, к. т. н., доц.
Періг О.В., к. т. н., доц.

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

Керівник групи забезпечення:




_____ О.В. Суботін, к.т.н., доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 10 від 22.06.2020 року.

Завідувач кафедри АВП:


_____ Г.П. Клименко, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 01 від 31.08.2020 року.

Голова Вченої ради факультету:


_____ В.Д. Кассов, д.т.н., професор

Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
			денна форма навчання	заочна форма навчання
денна	заочна	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»	Обов'язкова	
Кількість кредитів				
4,5	-			
Загальна кількість годин				
135	-			
Модулів – 1		ОПП «Комп'ютерні системи і мережі»	Рік підготовки:	
Змістових модулів–9			2-й	-
Індивідуальне завдання.			Семестр	
			4-й	-
Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 45		Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
			2	-
			Лабораторні	
			0	-
			Практичні	
			0	-
			Самостійна робота	
			133 год.	-
	Вид контролю			
	залік	-		

1. Загальні відомості, мета і завдання дисципліни

Невід'ємною складовою освітнього процесу підготовки бакалавра з комп'ютерної інженерії Освітньої програми «Комп'ютерні системи та мережі» 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 комп'ютерної інженерії, 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 комп'ютерних інформаційних 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 обробки технологічної інформації в сучасних умовах.

Досягнення мети дозволить:

- сформуванню когнітивні, афективні та моторні компетентності в сфері інформаційних технологій, що застосовуються в автоматизованому виробництві та застосовувати ці компетентності у професійній діяльності;
- закріпити і розширити отримані знання із спеціальних дисциплін;
- ознайомити з основами виробничої діяльності підприємств сфери інформаційних технологій, а також машинобудування, приладобудування або інших галузей, де застосовуються інформаційні технології;
- 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 інформаційних технологій, що застосовуються при управлінні підприємством, устаткуванням, при виготовлення деталей, виробів, оснащення, тощо;
- вивчення принципів наукової організації праці технологів, планування й керування розробкою технологічних процесів і їхньої алгоритмізації;
- 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 «Контролери та їх програмне забезпечення» і «Технологія проектування комп'ютерних систем»;
- 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 техніка з комп'ютерної інженерії, інженера-програміста у підрозділах підприємства.

Передумови для вивчення дисципліни – це попереднє вивчення студентами дисциплін «Комп'ютерні технології та програмування». «Основи комп'ютерної інженерії», «Комп'ютерні технології та програмування», «Чисельні методи і моделювання на ЕОМ».

Мова викладання – українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами занять для денної форми навчання становить 135 годин (4,5 кредитів), в тому числі: лекції – 2 години, лабораторні роботи – 0 годин, практичні заняття – 0 годин, самостійна робота студентів – 133 години.

2. Програмні результати навчання

Освітня компонента «Виробнича практика (технологічна)» повинна сформулювати наступні програмні результати навчання, що передбачені Освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи та мережі»:

- знати та розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;
- вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії;

- 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.

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

- загальні: здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність до відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях;

- фахові: здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії; здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення; здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення; здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності; готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення; здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи; здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів; здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування,

експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію; здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати, захищати прийняті рішення.

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 комп'ютерних технологій;

- 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 комп'ютерних і технологій 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 комп'ютерних технологій 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 комп'ютерних 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 комп'ютерних системах і технологіях або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

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 комп'ютерні системи на виробництві					
Тема 1. Структура підприємства та організація виробництва.	2	2	-	-	-
Тема 2. Індивідуальне завдання.	12				12
Тема 3. Системи автоматизованого проектування (САПР).	20	-	-	-	20
Тема 4. Інтегровані (автоматизовані) системи керування підприємством.	20	-	-	-	20
Тема 5. Програмне та апаратне забезпечення комп'ютерних систем.	20	-	-	-	20
Тема 6. Використання обчислювальної техніки на виробництві.	20	-	-	-	20
Тема 6. Алгоритми проектування технологічного процесу 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	2	0	0	133

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 комп'ютерних систем і технологій на машинобудівному підприємстві що підвищують техніко-економічні показники виробництва;

- світові досягнення в сфері комп'ютерних систем і технологій;

- 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 студенту 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.

4. 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. Методи контролю

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 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

<p>та/або розробки програмного забезпечення процесу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>програмного забезпечення процесу</p> <p>75-80% - студент некоректно формулює назви методів і методики розробки комп'ютерних систем та мереж, присукається помилок у розробці програмного забезпечення процесу</p> <p>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</p>
<p>Афективні:</p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний проводити обґрунтування та оцінювання інноваційних проєктів, 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; 	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>

	аналітичні та/або комп'ютеризовані методи і методики
Психомоторні: <ul style="list-style-type: none"> • 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 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 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

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

Література основна

1. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., перераб. и доп. Т. 1. Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления / Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. –М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. - 655с.

2. Зорин А.Ю. Условные графические изображения на электрических схемах. / Под ред. А.И. Питолина. –М.: Издательский дом МЭИ, 2007. –74 с.

3. Корякин-Черняк С.Л. Электротехнический справочник. / С.Л. Корякин-Черняк, Ю.Н. Давыденко, В.Я. Володин. –СПб.: Наука и техника, 2009. –464 с.

4. Хайрнасоев К.З. Применение стандартов, норм и правил при создании конструкторской, технологической и программной документации: Учебное пособие./ К.З. Хайрнасоев, М.С. Соколовский. –М.: Изд-во МАИ, 2002. –104 с.

5. Методические указания для студентов всех специальностей. Структура и правила оформления текстовых документов/Сост В.М. Гах. - Краматорськ ДГМА, 1999.-33 с.

6. Рамбо, Д. UML: Специальный справочник / Д. Рамбо, А. Якобсон, Г. Буч. – СПб. : Питер, 2002. – 656 с.

7. Фаронов В. Delphi 6. / В. Фаронов – СПб.: Питер, 2002. – 512 с.

8. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. -М.: Физматлит, 2001.-320 с.

Література допоміжна

9. Системы автоматизованого проектування в 9 кн. /Під редакцією Норенкова І.П. / -М.: Вища школа, 1986.

10. Глушков В.М. Програмні засоби моделювання безперервно-дискретних систем.-К.: Наукова думка, 1975.

11. Норенков І.П. Вступ до автоматизованого проектування технічних приладів та систем.-М.: Вища школа, 1995.

12. Фаронов В.В. PASCAL 7.0. Учебный курс. - М.: Нолидж, 2001.

13. Марченко А.И. Turbo Pascal 7.0. - М.: Высшая школа, 2002.-320 с.