

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від 25.07.2022 р. № 11

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

з проведення виробничих практик (наскрізна програма)

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “Бакалавр” і “Магістр”
спеціальності 131 “Прикладна механіка”

факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій,
мехатроніки і робототехніки

кафедра механічної інженерії

Рекомендовано на засіданні
кафедри механічної інженерії
14 червня 2022 р., протокол № 5

Розробники:

д.т.н., проф., професор кафедри механічної інженерії

ПОЛОНСЬКИЙ Леонід

к.т.н., доц., завідувач кафедри механічної інженерії

МЕЛЬНИК Олександр

к.т.н., доц., доцент кафедри механічної інженерії

НОЧВАЙ Володимир

к.т.н., доц., доцент кафедри механічної інженерії

БАЛИЦЬКА Наталія

к.т.н., доц., доцент кафедри механічної інженерії

ШОСТАЧУК Андрій

к.т.н., доцент кафедри механічної інженерії

ГЛЕМБОЦЬКА Лариса

доцент кафедри механічної інженерії

ЯНОВСЬКИЙ Валерій

Житомир 2022

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 2

Методичні рекомендації з проведення виробничих практик (наскрізна програма) для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “Бакалавр” і “Магістр” спеціальності 131 “Прикладна механіка” – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. – 51 с.

Розробники: ПОЛОНСЬКИЙ Леонід Григорович
МЕЛЬНИК Олександр Леонідович
НОЧВАЙ Володимир Матвійович
БАЛИЦЬКА Наталія Олександрівна
ШОСТАЧУК Андрій Миколайович
ГЛЕМБОЦЬКА Лариса Євгеніївна
ЯНОВСЬКИЙ Валерій Анатолійович

Рецензенти:

д.т.н., професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ім. професора Б. Б. Самотокіна КИРИЛОВИЧ В.А.

к.т.н., доц., професор кафедри механічної інженерії ВИГОВСЬКИЙ Г.М.

Методичні рекомендації призначені для організації та проведення наскрізних виробничих для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “Бакалавр” і “Магістр” спеціальності 131 “Прикладна механіка” факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки Державного університету «Житомирська політехніка». Вони містять опис практики, завдання для її виконання, рекомендації по оформленню звіту та проведенню захисту.

Розглянуто і рекомендовано на засіданні кафедри механічної інженерії
Протокол № 5 від 14.06.2022 р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземляр № 1	Арк 51 / 3

ЗМІСТ

	Вступ.....	5
1.	Мета і завдання виробничих практик.....	5
2.	Терміни проведення, види і зміст практики.....	6
3.	Бази практики.....	8
4.	Організація проведення практики та керівництво практикою.....	9
5.	Підведення підсумків практики.....	11
6.	Програми окремих видів практик.....	12
6.1.	Навчальна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – бакалавр).....	12
6.1.1.	Мета і завдання практики.....	12
6.1.2.	Проведення практики.....	12
6.1.3.	Вимоги до звіту про проходження практики.....	14
6.1.4.	Зв’язок практики з теоретичними дисциплінами.....	14
6.2.	Виробнича практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – бакалавр).....	15
6.2.1.	Мета і завдання практики.....	15
6.2.2.	Програма практики.....	16
6.2.3.	Календарний план проходження практики.....	18
6.2.4.	Вимоги до звіту про проходження практики.....	18
6.3.	Конструкторсько-технологічна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – бакалавр).....	20
6.3.1.	Зміст практики.....	20
6.3.2.	Індивідуальне завдання.....	21
6.3.2.1.	Технологічний розділ.....	21
6.3.2.2.	Конструкторський розділ.....	21
6.3.2.3.	Економічний розділ.....	22
6.3.2.4.	Забезпечення життєдіяльності, охорона праці та навколишнього середовища.....	22
6.3.3.	Орієнтовний зміст звіту.....	23
6.3.4.	Зв’язок практики з теоретичними дисциплінами.....	23
6.4.	Переддипломна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка », освітній ступінь – бакалавр).....	24
6.4.1.	Мета і завдання практики	24
6.4.2.	Зміст практики	29
6.4.3.	Завдання за темою проекту	29
6.4.4.	Завдання технологічного розділу	30
6.4.5.	Вимоги до звіту з проходження практики	30

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 4

6.5.	Наукова практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – магістр)	32
6.5.1.	Мета та завдання практики	32
6.5.2.	Зміст наукової практики	34
6.5.3.	Вимоги до звіту про проходження наукової практики	36
6.6.	Науково-дослідна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – магістр)	37
6.6.1.	Мета та завдання науково-дослідної практики	37
6.6.2.	Зміст науково-дослідної практики	38
6.6.3.	Порядок проходження науково-дослідної практики	40
6.6.4.	Вимоги до змісту та оформлення звіту	41
6.7.	Переддипломна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – магістр).....	43
6.7.1.	Мета і завдання переддипломної практики.....	43
6.7.2.	Зміст переддипломної практики.....	44
6.7.3.	Порядок проходження переддипломної практики.....	46
6.7.4.	Вимоги до змісту та оформлення звіту.....	47
	Рекомендована література.....	48
	Додаток.....	50

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 5

ВСТУП

Практична підготовка фахівців у системі вищої освіти націлена на подальшу інтеграцію навчання та виробництва. Підготовка спеціалістів базується на глибоких фундаментальних і професійних знаннях та ґрунтовній практичній підготовці, орієнтованій на конкретну галузь і посаду, а також на функціональну націленість та диференціацію характеру майбутньої діяльності спеціаліста.

Виробничі практики студентів є важливими етапами процесу підготовки фахівців у вищій школі. Основна їх мета – набуття студентами практичних навичок розробки технологічних процесів виготовлення та складання виробів.

Наскрізна програма виробничих практик є основним навчальним і організаційно-методичним документом, що забезпечує єдиний комплексний підхід до практичної підготовки студентів на весь період їх навчання та регламентує діяльність студентів і керівників практики від вищого навчального закладу та підприємства.

Виробнича практика є одним із важливих видів навчальної роботи, яка покликана максимально підготувати майбутніх спеціалістів до практичної діяльності, підвищити рівень їх професійної підготовки, прищепити навички роботи в ринкових умовах.

1. Мета і завдання виробничих практик

Метою виробничих практик є ознайомлення студентів із основними напрямками їх майбутньої інженерної діяльності у галузі машинобудування, оволодіння сучасними методами та формами організації праці, формування у них професійних умінь та навичок роботи на робітничих та інженерних посадах, вироблення у собі вміння, на основі одержаних у ВНЗ знань, самостійно приймати технічно вірні рішення в реальних ринкових виробничих умовах, виховання потреби систематично оновлювати свої знання і творчо застосовувати їх у практичній діяльності.

У відповідності з метою визначені наступні **завдання практик**:

- закріплення, доповнення та поглиблення теоретичних знань із загально-професійних і спеціальних дисциплін;
- оволодіння студентами робочою професією токаря, фрезерувальника, свердлувальника, що відповідає фаху навчання;
- робота в якості інженера-стажера у технічному відділі або виробничого майстра – в цеху;
- вивчення технологічних процесів виготовлення деталей машин різанням та іншими методами формоутворення, процесів складання машин, ознайомлення з конструкціями технологічного і підйомно-транспортного обладнання та особливостями його розташування у механічних цехах;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 6

- вивчення питань економіки, організації, планування та управління виробництвом, забезпечення цеху всіма видами енергії;
- ознайомлення з науково-технічними розробками, що ведуться на виробництві;
- вивчення системи управління якістю продукції, заходів техніки безпеки та охорони довкілля;
- ознайомлення з технічними матеріалами, необхідними для подальшого вивчення спеціальних і професійно-орієнтованих дисциплін та для забезпечення якісного виконання курсових проектів (робіт), бакалаврської атестаційної роботи, дипломного проекту та магістерської атестаційної роботи;
- вивчення діючої нормативно-технічної документації;
- підготовка студентів-магістрантів до викладацької діяльності у ВНЗ;
- оволодіння студентами-магістрантами методикою підготовки, проведення та аналізу різних форм занять (лекції, практичні, лабораторні заняття).

2. Терміни проведення, види і зміст практики

Виробнича практика є обов'язковим етапом навчального процесу для всіх освітніх та кваліфікаційних рівнів: бакалавр, спеціаліст і магістр.

Залежно від рівня теоретичної підготовки студенти машинобудівних спеціальностей проходять: навчальну, виробничу, конструкторсько-технологічну, переддипломну та педагогічну практики.

Види практик, періоди і терміни їх проходження встановлюються у відповідності до навчальних планів підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “Бакалавр” і “Магістр” спеціальності 131 “Прикладна механіка” факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки Державного університету «Житомирська політехніка», що розробляються випусковою кафедрою на базі «Рекомендацій про проведення практик студентів вищих навчальних закладів України», ухвалених рішенням Вченої ради Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки (МОН) України від 24 квітня 2013 р. (протокол № 5) про проведення практик студентів ВНЗ. Види практик і терміни їх проходження наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Види і терміни проведення практик

№	Назва практики	Термін проведення практики		
		Курс	Семестр	Кількість тижнів
1.	Навчальна	1 курс	2 семестр	2 тижні
2.	Виробнича	2 курс	4 семестр	2 тижні
3.	Інжинірингова	3 курс	6 семестр	4 тижні
4.	Переддипломна	4 курс	8 семестр	4 тижні
5.	Наукова	1 курс	2 семестр	2 тижні
6.	Переддипломна	2 курс	3 семестр	4 тижні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 7

Метою навчальної практики є ознайомлення студентів зі специфікою майбутнього фаху, отримання первинних професійних умінь та навичок із загально-професійних і спеціальних дисциплін.

Метою виробничої та інжинірингової практик є закріплення та поглиблення теоретичних знань і практичних навичок, отриманих студентами у процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін, відпрацювання умінь та навичок із робітничих професій у межах спеціальності, ознайомлення безпосередньо на базовому підприємстві з виробничим процесом, технологічними процесами виготовлення деталей і особливостями застосування та конструювання засобів технологічного оснащення, а також збір необхідного матеріалу для виконання курсових проектів (робіт).

Завершальною ланкою практичної підготовки є **переддипломна практика**, яка проводиться перед виконанням кваліфікаційної бакалаврської і магістерської кваліфікаційних робіт.

Метою переддипломної практики є узагальнення і вдосконалення здобутих студентами знань, практичних умінь та навичок, оволодіння професійним досвідом і підготовка їх до самостійної трудової діяльності, а також збір матеріалів, необхідних для виконання дипломного проекту.

Завдання та послідовність проходження практики визначаються робочою програмою, розробленою випусковою кафедрою відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП). Для кожного виду практики розроблюються програми завдань, змісту практики і вимоги до знань та вмінь, які належить отримати студентам. Програми окремих практик об'єднуються у наскрізній програмі – основному навчально-методичному документі практики.

Мета наукової практики – виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених; перехід від засвоєння готових знань до оволодіння методами отримання нових знань, надбання навичок самостійного аналізу соціально-правових явищ із використанням наукових методик дослідження.

Переддипломна практика студентів є складовою частиною підготовки магістрів. Вона проводиться на базі промислових підприємств і науково-дослідних установ машинобудівного профілю.

Метою переддипломної практики є підбір матеріалів, необхідних для виконання магістерської роботи, ознайомлення з інформаційно-довідковими матеріалами базового підприємства, придбання практичних навичок з проектування і розробки технологічних процесів. А також розширення, поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання студентів в університеті, набуття практичних навичок для прийняття самостійних рішень у розв'язанні інженерних задач.

Зміст наскрізної програми відповідає нормативно-правовим документам МОН України щодо практики студентів, освітньо-кваліфікаційній

характеристиці фахівця та програмам усіх етапів практичного навчання (навчальна, виробнича, переддипломна практики).

Робоча програма практики розроблена на основі наскрізної відповідно до конкретної бази практики. Не пізніше, ніж за два місяці до початку практики, програма погоджується з підприємством і з цього часу вона є документом, виконання якого обов'язкове для ВНЗ, підприємства, викладача і студента-практиканта.

3. Бази практики

Виробнича практика студентів проводиться на основі наказу ректора університету, в якому відображаються всі організаційні питання проведення її у поточному році.

Практика проводиться на тих підприємствах (базах практики), виробнича діяльність яких відповідає фаху підготовки студентів та які мають сучасний технологічний і технічний рівень.

З базами практики (промисловими підприємствами різних форм власності, науковими закладами і установами) університет завчасно укладає договори на її проведення за встановленою формою.

Закріплення баз практики повинне сприяти встановленню та зміцненню довгострокових прямих контактів університету з підприємствами, розвитку кооперації між ними у справі підготовки спеціалістів. Оновлення баз практики повинне ґрунтуватися на аналізі висновків проведення практики і сприятиме підвищенню якості та ефективності практичної підготовки студентів. Вибору баз практики повинна передувати постійна робота кафедри з вивчення виробничих і економічних можливостей підприємств із точки зору придатності їх для проведення практики студентів за спеціальностями та майбутнього працевлаштування випускника. При цьому повинні враховуватись перспективи економічного розвитку України, плани прийому на навчання за даною спеціальністю, а також шляхи постійного удосконалення підготовки спеціалістів відповідно до державних освітніх стандартів.

Студенти можуть самостійно обирати для себе підприємство для проходження практики і пропонувати його кафедрі для затвердження. При виборі студентом бази практики перевага надається тим підприємствам, де він планує працевлаштуватися після завершення навчання у ВНЗ.

Студенти заочної форми навчання проходять переддипломну практику, як правило, на підприємстві, де працюють.

Бази практик в особі їх керівників разом із університетом несуть відповідальність за організацію, якість та результати практики студентів.

Керівник підприємства (бази практики) видає наказ про проходження студентами практики, який визначає порядок її організації і терміни проведення, заходи зі створення необхідних умов студентам-практикантам, що необхідні для виконання програми практики, вимоги з охорони праці та запобігання нещасних випадків, з контролю за виконанням правил

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 9

внутрішнього розпорядку і трудової дисципліни та інші заходи, які забезпечують якісне проведення практики у відповідності до «Рекомендацій про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», ухвалених рішенням Вченої ради Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України від 24 квітня 2013 р. (протокол № 5) (далі – Рекомендації), а також призначає керівника практики від підприємства.

Обов'язки безпосередніх керівників практики від підприємства зазначаються в окремих розділах договорів (угод) на проведення практики.

За наявності вакантних місць на підприємстві, де проходить практика, студенти можуть бути зараховані на штатні посади, якщо робота на них відповідає вимогам програми практики. При цьому не менше 50 % часу відводиться на загально-професійну підготовку за програмою практики.

Педагогічна практика проводиться на випусковій кафедрі технологій машинобудування або в інших навчальних підрозділах університету.

4. Організація проведення практики та керівництво практикою

Направлення студентів на практику здійснюється у відповідності з угодами, підписаними університетом із підприємствами і оформлюється наказом по університету.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль практики покладається на керівництво університету. Вирішення всіх питань організації, проведення, методичного забезпечення, керівництва, контролю та звітності, а також якісного проведення робіт, пов'язаних із практикою студентів, забезпечує кафедра прикладної механіки і комп'ютерно-інтегрованих технологій. Безпосереднє керівництво практикою та контроль за її проходженням здійснює керівник практики.

Розподіл студентів по місцях практики та призначення керівників від професорсько-викладацького складу здійснюється наказом по ВНЗ. У наказі час перебування керівника від ВНЗ на базі практики повинен бути точно визначений.

До керівництва конструкторсько-технологічною практикою студентів залучаються досвідчені викладачі кафедри, які приймають безпосередню участь у навчальному процесі. До керівництва навчальною та виробничою практиками можуть залучатись майстри виробничого навчання, інженери та завідувач лабораторіями кафедри.

Керівник практики від університету:

- перед початком практики контролює підготовленість баз практики;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед від'їздом студентів на практику інструктаж про порядок проходження практики, інструктаж з техніки безпеки, надання студентам-практикантам необхідних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 10

документів (направлення на практику, програми, щоденник, календарний план, індивідуальне завдання, тема курсового і дипломного проекту (роботи), методичні рекомендації тощо), перелік яких встановлено навчальним закладом;

– ознайомлює студентів про порядок звітності з практики, прийнятий на кафедрі, а саме: з вимогам до оформлення письмового звіту, виконання індивідуального завдання, підготовки доповіді тощо;

– разом із керівником практики від підприємства складає графік проходження практики, видає студентам індивідуальні завдання, організовує для них консультації у провідних спеціалістів підприємства, проводить екскурсії у виробничі підрозділи;

– контролює забезпечення нормальних умов праці студентів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;

– контролює виконання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, веде таблиць відвідування студентами бази практики;

– у складі комісії приймає заліки з практики;

– подає завідувачу кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення організації та проведення практики студентів.

Розподіл студентів на практику здійснюється з врахуванням замовлень на підготовку спеціалістів та їх майбутнього місця роботи після закінчення навчання.

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

– до початку практики отримати у керівника практики від навчального закладу консультації щодо вимог до оформлення всіх необхідних документів;

– своєчасно прибути на підприємство – базу практики;

– у повному обсязі виконувати всі завдання та вимоги, передбачені програмою практики та вказівками її керівників;

– вивчити і суворо дотримуватись на підприємстві правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;

– нести відповідальність за виконану роботу;

– щоденно реєструвати у щоденнику з практики виконані роботи;

– своєчасно підготувати та оформити звітну документацію та здати залік з практики.

Контроль за проведенням виробничої практики

Контроль зі сторони ВНЗ здійснюють керівники практики, завідувач кафедрою, представники деканату та ректорату. Контролюючий приймає оперативні заходи щодо виявлених недоліків і доповідає про них керівництву ВНЗ та керівництву підприємства, де проводиться практика.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 11

5. Підведення підсумків практики

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Загальна форма звітності студента за практику – це оформлення та подання на кафедру письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики. Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими навчальним закладом (щоденник, характеристика тощо), подається на рецензування керівнику практики від університету.

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, розділи з питань охорони праці, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Оформлюється звіт згідно вимог, встановлених ВНЗ, із обов'язковим виконанням вимог діючих стандартів.

Звіт із практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) при комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники практики від вищого навчального закладу і, за можливості, бази практики, викладачі кафедри, які викладали практикантам спеціальні дисципліни.

Комісія приймає залік у студентів на базах практики в останні дні її проходження або **в університеті протягом перших десяти днів семестру, який починається після практики.** Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки студента.

Оцінка студента за практику враховується стипендіальною комісією при призначенні стипендії разом з його оцінками за результатом семестрового контролю.

Студенту, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надане право її проходження повторно при виконанні умов, визначених ВНЗ. Студент, який отримав незадовільну оцінку з практики, відраховується з вищого навчального закладу.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданнях кафедри, а загальні підсумки практики підводяться на нараді факультету не менше одного разу протягом навчального року.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 12

6. Програми окремих видів практик

Кожен вид практики має свої завдання та особливості, що відображені у програмах виробничих практик.

6.1. Навчальна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – бакалавр)

6.1.1. Мета і завдання практики

Основна мета практики – ознайомитися з характерними для машинобудування технологічними операціями на діючому обладнанні.

Крім того, студенти під керівництвом керівника практики від ВНЗ повинні відвідати базові підприємства і ознайомитися на місці з діяльністю інженерів-механіків, з вимогами, які пред'являють ринкові умови до інженера. Під час відвідання базового підприємства основні завдання – звернути увагу на організацію виробничого процесу, на структуру заготівельних, механічних і складальних цехів, взаємозв'язок його підрозділів і служб, ознайомитись із загальною структурою конструкторських і дослідницьких бюро, з продукцією, що випускається; дослідними лабораторіям; з обладнанням заготівельних, механічних, інструментальних цехів; з технологічним оснащенням, різальними та вимірювальними інструментами; з основними технологічними методами формування заготовок і деталей; з використанням комп'ютерної техніки, організацією економічних і керівних структур у сучасних умовах.

6.1.2. Проведення практики

Практику планується проводити в лабораторіях кафедри механічної інженерії № 03; 05; 09; 010; 417 та 017 (у навчальному корпусі по вул. Пушкінській, 44), у навчальних майстернях Вищого професійного училища (ВПУ) № 17 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА». За базові підприємства приймаються, як правило, машинобудівні підприємства регіону.

У перший день навчальної практики кожен студент за участі керівника практики складає індивідуальну програму. В цю програму включаються календарний графік екскурсій, час відвідання базових підприємств, перераховуються технологічні операції, з якими необхідно ознайомитися, інші заходи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 13

Ознайомлення з технологічними операціями передбачає:

1. Вивчення призначення металорізальних верстатів (МРВ), їх технічні характеристики, кінематики, будови, способів розміщення та підключення до електромережі тощо.

2. Вивчення інструкцій з експлуатації верстатів.

3. Врахування того, що МРВ – потужна електронасичена технологічна машина. Тому перед тим, як раз почати на ньому роботу, необхідно ретельно оволодіти правилами техніки безпеки. Це сприятиме запобіганню нещасних випадків від механічного пошкодження, ураження електричним струмом, впливу змащувально-охолоджувальних рідин (ЗОР), шуму тощо. Після теоретичного вивчення правил безпечної роботи на МРВ кожен студент здає залік завідувачу лабораторії або майстерень, про що робиться запис із підписом студента в журналі з охорони праці.

4. Вивчення кінематичного налагодження МРВ. На холостому ході верстата шляхом багаторазового повторення студент виробляє звичку керувати обертанням шпинделя, рухом супорта (стола), вмінням встановлювати режими різання t , S , V , робити заміри переміщень робочих органів верстата за лімбами, вивчає роботу пультів та кнопок, що керують електро- пневмо-гідроавтоматикою та іншими органами МРВ, вивчає основи програмування на верстатах з ЧПК.

5. Вивчення послідовності технологічного налагодження верстата, а саме:

- вибір та встановлення заготовки під оброблювану деталь;
- вибір та встановлення відповідного верстатного пристосування для базування й затиску заготовки, відпрацювання процесу затиску й перевірки його надійності;
- вибір необхідного різального інструменту і заточування його різальних частин, підготовка базових поверхонь, встановлення інструмента на верстаті, перевірка жорсткості та точності його положення;
- вибір елементів режимів різання t , S , V для кожного інструменту;
- здійснення у присутності майстра кількох робочих проходів (зі стружкоутворенням) з обробки заготовки.

Якщо майстер задоволений навичками студента з управління верстатом на пробних проходах, він може дозволити виготовити партію деталей, яка здається керівнику практики.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 14

6.1.3. Вимоги до звіту про проходження практики

Звіт повинен мати такі розділи і додатки:

Розділ 1. Загальні відомості про практику (15 % загального обсягу звіту). Графік проходження практики. Індивідуальне завдання, яке отримує студент. Короткий виклад даних про базове підприємство, його продукцію, стан і перспективи.

Розділ 2. Інформація про роботу, що виконувалась під час практики (70 %). Короткий опис верстатів (кінематика, керування), на яких працював практикант. Ескіз деталей і маршрутний процес із переліком оснащення, методів кріплення деталей, різальних інструментів тощо. Питання техніки безпеки та охорони праці.

Додатки: перелік продукції (можна долучати проспекти, буклети), технологічні маршрути обробки деталей, матеріали служби маркетингу базових машинобудівних підприємств які відвідали студенти під час проходження практики.

Загальний обсяг звіту 20–25 сторінок формату А4 з додатками. Не допускається розміщувати в звіті текстові матеріали, запозичені або скопійовані з підручників і навчальних посібників та інших літературних джерел.

Після закінчення практики звіт здається для перевірки керівнику практики, який вирішує питання щодо проведення заліку.

6.1.4. Зв'язок практики з теоретичними дисциплінами

Зв'язок практики з теоретичними дисциплінами полягає в закріпленні знань з технології конструкційних матеріалів і машинобудівного креслення. Під час практики необхідно підготуватися до вивчення на другому курсі таких дисциплін, як: теорія механізмів та машин, опір матеріалів, а на третьому – взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання, металообробне обладнання, деталі машин, гідропневмопривід, теорія різання, різальний інструмент, проектування та виробництво заготовок, технологічні основи машинобудування, теоретичні основи виробництва деталей та складання машин. Крім того, необхідно звернути увагу на виробничу структуру базового підприємства, його конструкторські служби та оргструктуру управління, показники діяльності підприємства і основних його підрозділів, техніко-економічні показники технологічних процесів і продукції, ефективність та галузі використання. Під час проходження практики і при складанні звіту студенти повинні використовувати документацію базового підприємства: технологічні карти, наочні посібники з передового досвіду на виробництві,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 15

кінематичні схеми та інструкції з керування металорізальними верстатами, інструкції з техніки безпеки тощо.

6.2. Виробнича практика (спеціальність 131«Прикладна механіка»)

6.2.1. Мета і завдання практики

Завдання виробничої практики – ознайомлення студентів зі специфікою майбутньої спеціальності, закріплення знань та навичок із загальноінженерних дисциплін, підготовка до вивчення та засвоєння спеціальних і професійно-орієнтованих дисциплін, оволодіння основами робітничих професій у межах спеціальності.

Для кращого засвоєння теоретичного матеріалу і набуття практичних умінь та навичок у виконанні робіт на металорізальних верстатах виробнича практика проводиться в навчальних лабораторіях кафедри механічної інженерії Державного університету «Житомирська політехніка».

Основна мета практики – вивчення конструкцій і технологічних можливостей металорізального обладнання. Здобуття практичних навичок роботи на токарних, свердлильних, фрезерних і шліфувальних верстатах.

Під час проходження виробничої практики передбачається вирішення студентом наступних завдань:

- ознайомлення з виробничим і технологічним процесами;
- освоєння основних видів металообробки у машинобудуванні;
- вивчення конструкцій, призначення, технологічних можливостей та особливостей налагоджування МРВ;
- вивчення конструкцій, призначення основних типів різальних інструментів та особливостей їх встановлення на верстатах;
- вивчення основних схем обробки деталей різанням, особливостей розрахунку режимів різання для різних верстатів та їх впливу на якість обробки поверхонь;
- ознайомлення з процесами технічних вимірювань і контролю точності обробки та з основними видами і конструкціями контрольно-вимірювального інструменту;
- вивчення основних операцій механічної обробки, що виконуються на токарних, свердлувальних, фрезерних і шліфувальних верстатах;
- вивчення та засвоєння правил техніки безпеки і вимог з охорони праці при роботі на металорізальному обладнанні та у виробничих приміщеннях.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземляр № 1	Арк 51 / 16

6.2.2. Програма практики

Зміст практики включає в себе навчальну, виховну, методичну, науково-дослідницьку роботу і передбачає низку відповідних процедур та заходів.

В результаті проходження практики студент повинен знати:

1. Загальні відомості про механічну обробку конструкційних матеріалів.

Поняття про виробничий і технологічний процеси. Типи виробництв та їх характеристика. Види заготовок, і особливості їх виготовлення. Процес стружкоутворення при різанні металів та явища, що його супроводжують. Інструментальні матеріали. Охорона праці та екологічні питання машинобудівного виробництва.

2. Особливості обробки деталей на токарних верстатах.

Ознайомлення з загальною будовою верстата, його пуск та зупинка. Налагодження верстата на конкретний вид роботи згідно з визначеними режимами різання. Демонстрування прийомів роботи. Особливості технології точіння циліндричних, конічних і торцевих поверхонь з ручною та механічною подачами. Вибір режимів, пристосувань, інструменту. Встановлення заготовки, інструменту, пристосувань. Виготовлення деталей з використанням пристосувань. Контроль якості роботи. Проведення догляду за верстатом. Правила техніки безпеки при токарних роботах. Обґрунтування доцільності вибору режимів різання при точінні. Визначення основного (машинного) часу. Безпека праці під час роботи на токарних верстатах.

3. Особливості обробки деталей на свердлильних верстатах.

Ознайомлення зі способами виготовлення і обробки отворів. Будова, робота свердлильних верстатів. Інструмент та його застосування. Кути заточування свердла. Прийоми та технологія обробки наскрізних та глухих отворів по розмітці і в кондукторі з ручною та механічною подачею. Проведення технічного обслуговування верстата. Безпека праці під час роботи на свердлильних верстатах.

4. Особливості обробки деталей на фрезерних верстатах.

Ознайомлення з будовою універсально-фрезерного (вертикально-фрезерного) верстата, ділильної головки та їх налагодження. Встановлення заготовок та інструменту. Типи фрез та їх призначення. Правила та прийоми фрезерування. Визначення режимів різання. Особливості нарізування зубів шестерні. Демонстрація прийомів і технологія фрезерування. Виконання фрезерних робіт. Проведення технічного обслуговування верстата. Контроль роботи. Безпека праці під час роботи на фрезерних верстатах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 17

5. Особливості обробки деталей на шліфувальних верстатах.

Ознайомлення з будовою верстатів та їх призначенням. Налагодження верстатів, визначення режимів. Засоби контролю і вимірювання. Абразивний інструмент, його конструктивні особливості та призначення. Демонстрація прийомів роботи. Технологія шліфування зовнішніх і внутрішніх циліндричних та плоских поверхонь із ручною і механічною подачами. Визначення шорсткості поверхні за еталонним зразком. Проведення технічного обслуговування верстата. Вплив режимів обробки на якість роботи. Безпека праці під час роботи на шліфувальних верстатах.

У результаті проходження практики студенти повинні оволодіти:

- **Загальними компетентностями:**

- ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

- **Фаховими компетентностями:**

- ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

Результати навчання:

- РН5. Здатність виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;
- РН17. Знання прогресивних конструкцій обладнання, методів та технологій виробництва виробів машинобудівного призначення, конструкцій та експлуатаційних характеристик оброблювального, допоміжного і вимірювального інструменту; вміння проєктувати окремі технологічні операції оброблення різанням та технологічні процеси оброблення деталей машин різних класів в тому числі із застосуванням систем автоматизованого проєктування.

В результаті проходження практики студент повинен уміти:

- встановлювати на верстаті заготовки і робочий інструмент;
- вибирати режими різання та інструмент для конкретних робіт;
- налагоджувати верстат на заданий режим обробки;
- користуватись контрольно-вимірювальним інструментом ;
- виконувати прості технологічні операції механічної обробки на верстатах;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 18

- контролювати якість виконаних робіт;
- проводити технічне обслуговування верстатів.

6.2.3. Календарний план проходження практики

Перед направленням студентів на практику на кафедрі проводяться збори з питань організації її проходження, вказуються вимоги до виконання програми практики, індивідуального завдання та оформлення підсумкового звіту за результатами проходження практики, здійснюється інструктаж із техніки безпеки.

Календарний план проходження практики наведений в табл. 2.

Таблиця 2

№ з/п	Основні заходи	Кількість днів
1.	Інструктаж із техніки безпеки, розподіл на робочі місця	1
2.	Загальне ознайомлення з навчально-виробничими лабораторіями Державного університету «Житомирська політехніка»	1
3.	Навчальні заняття та консультації	4
4.	Освоєння прийомів роботи на токарних верстатах	2
5.	Освоєння прийомів роботи на свердлувальних верстатах	2
6.	Освоєння прийомів роботи на фрезерних верстатах	1
7.	Освоєння прийомів роботи на шліфувальних верстатах	1
8.	Виконання індивідуального завдання	Протягом практики
9	Оформлення звіту	2

6.2.4. Вимоги до звіту про проходження практики

Після закінчення практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Письмовий звіт, разом зі щоденником про проходження практики, подається на рецензування керівнику практики. Оформляється він за вимогами діючих стандартів та вищого навчального закладу. Орієнтовну структуру звіту наведено нижче:

Вступ.

1. Загальна частина.

- 1.1. Основні характеристики сучасного машинобудівного виробництва.
- 1.2. Поняття про виробничий та технологічний процеси.
- 1.3. Типи виробництв та їх характеристика.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 19

1.4. Охорона праці та екологічні питання машинобудівного виробництва.

2. Основні види механічної обробки металів.

2.1. Види заготовок; їх виробництво.

2.2. Процес стружкоутворення при різанні металів та явища, що його супроводжують.

2.3. Матеріали для виготовлення різальних інструментів.

3. Технологія механічної обробки на токарних верстатах.

3.1. Основні схеми обробки та режими різання.

3.2. Основні відомості про верстати токарної групи (одну модель верстату детально вивчити та описати).

3.3. Різальні інструменти токарних верстатів.

4. Технологія механічної обробки на свердлильних верстатах.

4.1. Основні схеми та режими обробки.

4.2. Основні відомості про верстати свердлильної групи (одну модель верстату детально вивчити та описати).

4.3. Різальні інструменти для свердлильних верстатів.

5. Технологія механічної обробки на фрезерних верстатах.

5.1. Основні схеми та режими обробки.

5.2. Основні відомості про верстати фрезерної групи (одну модель верстату детально вивчити та описати).

5.3. Різальні інструменти фрезерних верстатів.

6. Технологія механічної обробки на шліфувальних верстатах.

6.1. Основні схеми та режими обробки.

6.2. Основні відомості про верстати шліфувальної групи (одну модель верстату детально вивчити та описати).

6.3. Різальні інструменти шліфувальних верстатів.

7. Точність обробки і технічні вимірювання.

8. Безпека праці під час механічної обробки різанням.

9. Висновки.

10. Література.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 20

6.3. Інжинірингова практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – бакалавр)

Мета практики – закріплення та поглиблення отриманих на третьому курсі знань, поповнення їх новими відомостями про організацію технологічного процесу в умовах сучасного виробництва, конструкції та області використання металорізальних верстатів, використання нового обладнання, вивчення систем автоматизації та комп'ютеризації підготовки виробництва; накопичення практичного досвіду самостійної інженерної діяльності у галузях розроблення та впровадження технологічних процесів, конструювання технологічного оснащення та різального інструменту, вимірювальної техніки тощо.

Завданням практики є набуття та закріплення навичок із вирішення технологічних, конструкторських і дослідницьких проблем в умовах виробництва; ознайомлення з технологічною та конструкторською документацією, порядком її розроблення, оформлення і виробничого використання за допомогою комп'ютерної техніки; вивчення питань стандартизації, охорони праці, організації виробництва і систем забезпечення якості продукції на підприємстві; розроблення технологічних процесів, проектування технологічного оснащення; вивчення основних економічних показників роботи технологічних підрозділів; підбору необхідних матеріалів для виконання курсового проекту з технології машинобудування; вивчення ролі інженера-технолога на виробництві, його прав і обов'язків.

Практика може проходити як на машинобудівних підприємствах різних напрямків, так і у науково-дослідницьких або проектних організаціях.

6.3.1. Зміст практики

Студенти проходять практику, працюючи як стажери майстрів, старших майстрів, інженерів конструкторських бюро і технологічних відділів, або на штатних посадах.

Посада, яку займає практикант, повинна відповідати його спеціалізації.

Крім виконання основної роботи, студент повинен вивчити питання, пов'язані з впровадженням нових технологій і сучасного механізму управління та організації виробництва, а також із заходами з охорони праці на даному підприємстві, в цеху, відділі.

Термін практики рекомендується розподілити так: інструктаж із техніки безпеки, розподіл на робочі місця; загальне ознайомлення з навчально-виробничими майстернями ВПУ № 17 Державного університету «Житомирська політехніка»; навчальні заняття та консультації; освоєння прийомів роботи на

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 21

токарних верстатах; освоєння прийомів роботи на свердлувальних верстатах; освоєння прийомів роботи на фрезерних верстатах; освоєння прийомів роботи на шліфувальних верстатах; виконання індивідуального завдання; оформлення звіту.

6.3.2. Індивідуальне завдання

6.3.2.1. Технологічний розділ

Під час практики студентам необхідно вивчити:

1. Організаційну структуру та основні питання, що вирішуються у відділі головного технолога і цехових технологічних бюро.
2. Технологічну та конструкторську документацію підприємства.
3. Технологічний процес обробки 2–3 деталей. При цьому необхідно проаналізувати не тільки механічну обробку, а й шляхи отримання економічних заготовок, термообробку, методи складання та контролю, інструменти.

Особливу увагу необхідно приділяти базуванню деталей у процесі обробки; конструктивним особливостям інструментів, що використовуються, і контрольно-вимірювальним пристроям; обладнанню та його налагоджуванню; технічним засобам механізації та автоматизації процесів обробки і контролю; конструктивним особливостям використовуваних промислових пристосувань; впровадженню ресурсозберігаючих, енергозберігаючих та природозахисних технологій.

6.3.2.2. Конструкторський розділ

При ознайомленні з роботою конструкторського відділу студентам необхідно:

1. Вивчити методику проектування технологічного оснащення та інструментів.
2. Ознайомитись із заводськими нормативними матеріалами та стандартами підприємства.
3. Вивчити та проаналізувати конструкції найбільш оригінальних пристосувань, які використовуються на підприємстві.
4. Ознайомитись із використанням система автоматизованого проектування при розробленні технологічних процесів та конструюванні.
5. Вивчити конструкцію 1–2 верстатних пристосувань.
6. Провести уточнювальний розрахунок декількох пристосувань.
7. Засвоїти методику проектування та розрахунку технічних засобів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 22

8. Познайомитись із методами оцінки та розрахунку техніко-економічної ефективності спроектованих пристроїв.

6.3.2.3. Економічний розділ

У зв'язку з важливістю економічних проблем для сучасного підприємства, всі питання, які вивчаються студентами на практиці, необхідно розглядати з економічної точки зору.

На особливу увагу заслуговують питання:

1. Організація нормування на підприємстві та в цеху. Заробітна плата. Методика встановлення технічних норм. Тарифна сітка.
2. Трудомісткість об'єктів підприємства, нормативно чиста продукція.
3. Собівартість об'єктів виробництва.
4. Продуктивність праці та шляхи її поліпшення.
5. Використання основних і обігових коштів підприємства.
6. Податкова система, кредитування, основи бізнес-планування.

6.3.2.4. Забезпечення життєдіяльності, охорона праці та навколишнього середовища

Під час практики студенти повинні вивчити питання, пов'язані з технікою безпеки у виробничих умовах:

1. Захист від травматизму на технічному обладнанні, яке використовується на робочих місцях.
2. Санітарно-гігієнічні характеристики виробничих приміщень:
 - а) вентиляція (природна або примусова);
 - б) метеорологічні умови (температура, вологість, швидкість руху повітря);
 - в) освітлення (природне, штучне, типи використовуваних світильників);
 - г) рівень шуму в цехах і його джерела;
 - д) засоби індивідуального захисту від газів, пилу, шуму (респіратори, шумофони тощо)
3. Стан електробезпеки: використання напруги, конструкції заземлення.
4. Комплекс протипожежних заходів на робочому місці або в цеху.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 23

6.3.3. Орієнтовний зміст звіту

Звіт про проведення практики складається з таких розділів:

Розділ 1 (5 % від загального об'єму). Термін проходження практики. Індивідуальне завдання. Перелік робіт. Опис екскурсій. Теоретичне навчання.

Розділ 2 (20–25 %). Підприємство, обладнання, продукція – коротка характеристика. Основні цехові служби. Структура конструкторської і технологічної служб. Характеристика продукції.

Розділи 3 і 4 (50–55 %). Розроблення технологічних процесів в умовах виробництва. Конструктивні особливості і методи проектування пристроїв. Характеристика обладнання і технологічного оснащення, вимірювального та різального інструментів, які використовуються при виготовленні деталі (згідно з індивідуальним завданням). Характеристика технологічного процесу обробки 2–3 деталей.

Розділ 5 (10–15 %). Економічний розділ.

Розділ 6 (5 %). Техніка безпеки та охорона праці. Коротка характеристика заходів із техніки безпеки, при роботі на металорізальному обладнанні; вентиляція; характеристика індивідуальних засобів захисту від травматизму.

Додатки. Маршрутні та операційні карти технологічного процес обробки деталей (згідно індивідуального завдання), ескізи деталей, пристроїв, вимірювальних і різальних інструментів тощо.

(Звіт про конструкторсько-технологічну практику, проведеною в науково-дослідній організації, виконується у вигляді текстового документа за виконаною дослідницькою роботою з виконанням вимог до оформлення таких документів згідно діючих стандартів).

6.3.4. Зв'язок практики з теоретичними дисциплінами

Студенти повинні закріпити знання з теоретичних дисциплін, які вивчалися на третьому курсі та підготуватися до вивчення на четвертому курсі таких дисциплін, як: охорона праці; технологія обробки типових деталей; проектування механічних цехів; система автоматизованого проектування у машинобудуванні; технологічне оснащення та проектування пристроїв; технологія автоматизованого виробництва.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 24

6.4. Переддипломна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – бакалавр)

6.4.1. Мета і завдання практики

Переддипломна практика є заключною стадією процесу підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 131 «Прикладна механіка». Нею ж завершується практична підготовка студентів. Місце практики визначається відповідно до теми кваліфікаційної бакалаврської роботи.

В Державному університеті «Житомирська політехніка» здобувачі вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 131 «Прикладна механіка» факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки виконують роботи, які умовно розподіляються на технологічні (розроблення або вдосконалення діючого технологічного процесу) та науково-дослідницькі.

Вказівки до виконання кваліфікаційних бакалаврських робіт даються у методичній літературі з дипломного проектування [4.1- 4.4].

Метою переддипломної практики є збір необхідного матеріалу для виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи, набуття практичного досвіду та навичок самостійної роботи за спеціальністю, творчого підходу до вирішення інженерних завдань з технології машинобудування, поглиблення та закріплення теоретичних знань, отримання навичок, доповнення їх відомостями про нові досягнення у сфері механізації, автоматизації, інтенсифікації виробництва та вдосконалення механізму управління ним.

Завдання переддипломної практики: детальне ознайомлення з технологічними процесами та організацією виробництва на підприємстві, виявлення та обумовлення шляхів їх вдосконалення; ретельне вивчення технологічного процесу на базовому підприємстві; визначення існуючих недоліків і розроблення шляхів їх усунення; вивчення інструментів і обладнання різного рівня, контрольно-вимірювальних приладів і пристроїв, ознайомлення з методами налагодження та раціональної експлуатації; вивчення питань економіки даного підприємства і організації управління виробництвом; формування навичок самостійної роботи з вирішення інженерних завдань; поглиблення теоретичних знань і практичних навичок роботи в ринкових умовах; вивчення МРВ, у тому числі з ЧПК; вивчення транспортних засобів, системи нормування праці, науково обґрунтованих і прогресивних методів праці, цехових і перспективних планів інтенсифікації виробництва, зниження собівартості продукції та поліпшення її конкурентоспроможності; основних техніко-економічних показників підприємства; конструкторської,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 25

раціоналізаторської та винахідницької діяльності; набуття навичок роботи в технологічних службах підприємства.

Для ефективного використання часу практики студенту необхідно ретельно вивчити мету та завдання дипломного проектування, які коротко формулюються далі.

Відповідно до навчального плану дипломне проектування – завершальний етап навчання студентів у вищому навчальному закладі.

Дипломний проект – підсумкова робота студента, перша велика самостійна робота майбутнього інженера-механіка, націлена на вирішення конкретних задач у галузі вдосконалення технології та організації виробництва, поліпшення його техніко-економічних показників.

Мета дипломного проектування:

1) систематизувати, закріпити і розширити загальнонаукові та інженерні знання зі спеціальності та застосувати їх при вирішенні конструкторсько-технологічних задач;

2) всебічно вивчити технологічні особливості конкретної галузі машинобудування відповідно до теми дипломного проекту;

3) отримати навички самостійної роботи і оволодіти методикою експериментальних досліджень при вирішенні науково-технічних питань, що розробляються в проекті;

4) підготуватися до інженерної діяльності на виробництві.

Тематика дипломного проектування повинна відповідати завданням промисловості України і базуватись на сучасних досягненнях науки і техніки. Дипломний проект розробляється і виконується на конкретних вихідних матеріалах промислових підприємств і організацій, які є базою дипломної практики, виходячи з реальних задач, що стоять перед виробництвом в умовах ринкових відносин.

У кваліфікаційній бакалаврській роботі необхідно подати комплексне вирішення технічних і організаційних питань. Проект повинен містити самостійні технологічні, конструкторські, організаційні та економічні рішення, придатні для практичного використання.

Робота складається з пояснювальної записки на 100–120 сторінках друкованого тексту українською мовою, виконаного на аркушах формату А4, та комплекту графічної документації з 9–10 креслень формату А1.

В технологічних проектах на основі наукової організації праці та управління виробництвом, з відповідними економічними розрахунками та обґрунтуванням, розробляються сучасні технологічні процеси. До складу проекту входять також

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 26

розроблення засобів технологічного оснащення (пристроїв, допоміжного, різального та вимірювального інструментів) та інших конструкцій, розрахунки засобів автоматизації і комплексної механізації виробництва з техніко-економічним обґрунтуванням обраних варіантів. Дипломний проект містить питання охорони праці та навколишнього середовища, а також безпеки життєдіяльності.

Теми технологічних робіт можуть бути сформульовані так: «Технологія виготовлення редукторів загального призначення з розробленням технологічного процесу складання», «Удосконалення технологічного процесу виготовлення деталі типу «Вал» тощо.

Структура розділів робіт технологічного характеру повинна бути такою: технологічний розділ – 40 %, конструкторський розділ – 40 %, організаційно-економічний розділ – 10 %, охорона праці та навколишнього середовища – 10 %.

Рекомендується такий склад пояснювальної записки технологічної кваліфікаційної бакалаврської роботи:

1. Титульний лист.
2. Анотація.
3. Завдання на проектування.
4. Відомість кваліфікаційної бакалаврської роботи.
5. Пояснювальна записка (ПЗ).
6. Вступ.

Розділ 1. Вихідні дані для проектування технологічного процесу.

- 1.1. Призначення і технічна характеристика об'єкта виробництва.
- 1.2. Технічна характеристика базового виробництва.

Розділ 2. Проектування та обґрунтування технологічного процесу.

- 2.1. Аналіз технологічності конструкції.
- 2.2. Визначення типу та організаційної форми виробництва.
- 2.3. Вибір і проектування заготовки.
- 2.4. Розрахунок припусків на обробку.
- 2.5. Вибір і обґрунтування базових поверхонь.
- 2.6. Технологічні розрахунки (опис технологічного процесу, розрахунок режимів різання, технічне нормування).
- 2.7. Вибір технологічного обладнання та засобів технологічного оснащення та інструментів.
- 2.8. Розробка питань механізації та автоматизації.
- 2.9. Компоновка дільниці.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 27

Розділ 3. Проектування спеціальних видів технологічного оснащення та засобів механізації і автоматизації виробництва.

- 3.1. Проектування спеціальних верстатних пристроїв.
- 3.2. Проектування контрольно-вимірювальних пристроїв.
- 3.3. Проектування засобів автоматизації та механізації.
- 3.4. Інструментальне забезпечення та проектування спеціальних різальних інструментів.

Розділ 4. Науково-дослідні розробки.

Список використаної літератури.

Додатки: Маршруті та операційні карти механічної обробки або складання, операційні карти технічного контролю, програми для верстатів з ЧПК, специфікації тощо.

У роботі обов'язкове використання обчислювальної техніки з метою:

- 1) проведення розрахунків припусків, режимів різання, норм часу;
- 2) автоматизованого проектування маршрутних і операційних технологічних процесів механообробки, в тому числі і таких, що проводяться в діалоговому режимі;
- 3) автоматизованого проектування пристроїв, контрольно-вимірювальних інструментів, металообробних інструментів, технологічних накладок;
- 4) автоматизованого програмування верстатів з ЧПК і промислових роботів.

У кваліфікаційних роботах на кафедрі механічної інженерії система позначення конструкторсько-технологічних документів виконується за такою структурою:

Позначення кваліфікаційних, курсових та інших робіт за спеціальностями 131 «Прикладна механіка»

МІ	X1	X2	X3	X4	-	X5
----	----	----	----	----	---	----

МІ – кафедра механічної інженерії факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки (ФКІТМР)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 28

X1	131.00.2/Б для груп ПМ-139, ПМ-139 (ГМ), ПМК-25, ЗПМ-18, ЗПМК-19-д, ЗПМК-20	Позначення освітньо-професійної програма «Прикладна механіка» підготовки бакалаврів за 131 спеціальністю (згідно наказу про індексацію освітніх програм)
X2	100 в 2022 році для груп ПМ-139, ПМ-139 (ГМ), ПМК-25, ЗПМ-18, ЗПМК-19-д, ЗПМК-20	Номер наказу по університету, який регламентує виконання роботи студента. Для курсових робіт, курсових проектів, розрахунково-графічних робіт, практичних та лабораторних робіт (за необхідності) замість номеру наказу вказується, відповідно, КР, КП, РГР, ПР, ЛР
X3	Наприклад, 456	Три останні цифри номера залікової книжки студента
X4	Наприклад, 02	Дві цифри позначення креслень (плакатів) роботи (для пояснювальної записки роботи вказується «00»)
X5	Наприклад, ПЗ	Двозначне буквене позначення виду документа (додається в таблиці нижче)

Приклад позначення пояснювальної записки кваліфікаційної роботи
Спеціальність 131: **МІ 131.00.2/Б 100 533 00-ПЗ**

Позначення виду документа

КД	Кресленик деталі
СК	Складальний кресленик
ВЗ	Кресленик загального вигляду
МК	Монтажний кресленик
ГК	Габаритний кресленик
ЕК	Електромонтажний кресленик
КП	Кресленик на пакування
ФК	Фотокресленик
РК	Ремонтний кресленик
Е	Ескіз
КІ	Кресленик контрольного інструмента, що не має специфікації
РІ	Кресленик різального інструмента, що не має специфікації
ГС	Схема гідравлічна
ЕС	Схема електрична
КС	Схема кінематична
ПС	Схема принципова

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 29

ФС	Схема функційна
ОС	Схема оптична
СС	Схема структурна
ЗС	Схема загальна
МТ	Маршрутний технологічний процес
ОТ	Операційний технологічний процес
НДР	Результати науково-дослідної роботи
ТЕП	Техніко-економічні показники
ПЗ	Пояснювальна записка

6.4.2. Зміст практики

На основі даних, отриманих при проходженні переддипломної практики, студент повинен зібрати вихідні (початкові) матеріали для виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи.

Бажано, щоб практикант працював у технологічному або дослідницькому відділах машинобудівного заводу, (в конструкторському бюро відділу головного механіка), виконуючи технологічні і конструкторські завдання з розроблення та вдосконалення технологічних процесів.

Робочий день студента на практиці визначається режимом роботи підприємства. Практикант може бути зарахований, наприклад, до складу підрозділу, що розробляє технологічні процеси на підприємстві. При цьому робота виконується під керівництвом провідного спеціаліста даного підрозділу. Особливу увагу необхідно звернути на заходи з впровадження мало- та безвідходних технологій.

6.4.3. Завдання за темою проекту

Попереднє завдання видає керівник роботи до початку практики. Воно містить:

1. Тему роботи.
2. Технічне завдання на роботу.
3. Орієнтовний перелік аркушів графічної частини роботи.
4. Приблизний зміст пояснювальної записки.
5. Рекомендовану літературу, патентні та інші матеріали.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 30

6.4.4. Завдання технологічного розділу

Під час практики студент повинен вивчити процес обробки деталей або складання виробів згідно з проектним завданням, детально ознайомитися з методикою техніко-економічного обґрунтування технологічного процесу. Під час практики повинні бути зібрані такі дані:

1. Назва та кількість обладнання, яке знаходиться на підприємстві і задіяне на виготовлення заданих виробів, його початкова вартість, ремонтна складність, потужність двигунів, витрати стисненого повітря, води, охолоджувальної рідини тощо.

2. Технологічна документація на виготовлення продукції підприємства (відповідно до теми кваліфікаційної роботи).

3. Конструкторська документація на пристосування, спеціальні робочі та вимірювальні інструменти.

4. Загальна площа і окремо – виробнича. Вартість 1 м^2 , 1 м^3 виробничих споруд. Чисельність основних, допоміжних робітників, інженерно-технічних робітників, молодшого обслуговуючого персоналу механічного цеху. Кількість встановленого в механічному цеху обладнання, його ремонтоскладність.

6.4.5. Вимоги до звіту з проходження практики

До звіту повинен увійти матеріал до всіх розділів кваліфікаційної роботи. У ньому необхідно відобразити як роботу, особисто виконану студентом за заводським завданням, так і роботу, пов'язану з виконанням індивідуального завдання і збиранням матеріалів для виконання роботи. У звіті та додатках до нього подаються в систематизованому вигляді всі матеріали, опрацьовані та зібрані студентом на підприємстві. На початку звіту необхідно дати коротку загальну характеристику підприємства та його основної продукції, показати виробничу структуру і загальну організацію підприємства. Необхідно також відмітити значення продукції підприємства для економіки України. В звітах можуть бути наведені короткі дані про історію виникнення і розвитку даного підприємства, відповідність його рівня сучасним тенденціям науково-технічного прогресу.

Якщо студент під час практики виконував дослідницьку роботу, дані по цій роботі (методика, протоколи досліджень, ескізи, схеми, графіки, висновки) розміщуються в кінці звіту.

Текст звіту повинен відповідати основним діючим стандартам. Ілюстративний матеріал звіту оформлюють у вигляді ескізів або креслень, схем, графіків.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 31

Звіт із переддипломної практики повинен мати розділи:

1. Вступ. У ньому дається коротка характеристика виробництва і технологічного процесу відповідно до теми кваліфікаційної роботи.

2. Технологічний розділ. Повністю присвячується технології виготовлення деталі або складання вузла (механізму), опису спеціальних технологічних заходів і засобів. Питання безвідходних заготовок та їх транспортування. Інтенсифікація виробництва, нові технології та ін.

3. Конструкторський розділ. Описуються конструкції технологічного і контрольного оснащення, даються креслення та ескізи, що пояснюють їх принцип дії, необхідні розрахунки (зусилля затиску, розмірні ланцюги), у тому числі, в умовах САПР. Підкреслюються напрямки удосконалення, які реалізуються в ДП.

4. Додатки. Оформлюються у вигляді окремої папки, в якій розмішують заводську документацію, отриману студентом на практиці (креслення деталей, автоматичних пристроїв, завантажувальних і транспортних пристроїв, типові технологічні процеси тощо).

5. Зміст звіту.

Зразок оформлення титульного аркуша наведено у додатку.

Звіт із практики студент захищає на кафедрі. За результатами захисту ставиться оцінка за чотирьох бальною системою. У випадку отримання студентом незадовільної оцінки, практика йому не зараховується і призначається нова практика у відповідності до положень МОН України.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 32

6.5. Наукова практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – магістр)

6.5.1. Мета та завдання практики

Наукова практика є завершальним етапом навчання за програмою підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» і відбувається після закінчення повного теоретичного курсу, передбаченого навчальними планами.

Практика є важливою складовою магістерської програми підготовки інженера-науковця і має на меті систематизацію, розширення і закріплення професійних знань, формування у студентів початкової компетенції ведення самостійної наукової роботи, досліджень, експериментів.

Наукова практика – інтелектуальна творча діяльність, направлена на отримання і використання нових знань; аналізу і узагальнення наукових результатів, оформлених у вигляді специфічного продукту під назвою «бакалаврська робота». Основними її формами є фундаментальні і прикладні наукові дослідження.

Магістерська кваліфікаційна робота є самостійною роботою, яка утримує нове рішення актуальної наукової задачі у всіх галузях техніки і технологій, а також інженерна розробка (технічне рішення, отримане на основі або в межах встановлених раніше знань або закономірностей).

Мета наукової практики – виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених; перехід від засвоєння готових знань до оволодіння методами отримання нових знань, надбання навичок самостійного аналізу соціально-правових явищ із використанням наукових методик дослідження.

Завдання наукової практики:

- опанування студентами базовими поняттями та теоретичними основами сучасних методичних прийомів, підходів та прикладних розробок, що застосовуються у сучасній практиці дослідницької роботи;
- розвиток креативного і аналітичного мислення, розширення наукового кругозору;
- прищеплення стійких навичок самостійної науково-дослідницької роботи;
- підвищення якості засвоєння дисциплін, що вивчаються;
- вироблення умінь застосовувати теоретичні методи наукових досліджень;
- творчо аналізувати результати наукової та виробничої роботи, самостійно знаходити шляхи її удосконалення та вміти інформативно та обґрунтовано оформляти їх у відповідних документах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземляр № 1	Арк 51 / 33

Перед початком практики проводяться збори, на яких студентам повідомляється вся необхідна інформація зі проведення науково-виробничої практики, яка включає:

- 1) огляд стану проблеми, виділення задач дослідження;
- 2) постановка задачі дослідження, вибір методів рішення та їх обґрунтування;
- 3) розробка та інтерпретація методів і алгоритму рішення задачі;
- 4) опис програмного забезпечення, що використовується у процесі дослідження;
- 5) проведення експерименту.

Практична робота під час проходження наукової практики повинна відповідати науково-дослідній тематиці кваліфікаційної роботи – «дипломний проект» для бакалаврів і «магістерська дипломна робота» – для магістрантів.

У результаті проходження практики студенти повинні оволодіти:

- Загальними компетентностями:

ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.

ЗК4. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до спілкуватися іноземною мовою.

- Фаховими компетентностями:

ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.

ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.

Результати навчання:

РН1 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 34

РН4 Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації;

РН5 Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення;

Внаслідок проходження наукової практики студент повинен *уміти*:

- здійснювати пошук, накопичення та обробку наукової інформації;
- використовувати методи проведення теоретичних та експериментальних досліджень;
- володіти методичними та практичними основами обробки результатів наукових досліджень;
- володіти методикою проведення експерименту;
- оформляти результати проведених НДР відповідно до вимог стандартів.

6.5.2. Зміст наукової практики

Наукова практика студентів є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття освітнього ступеня «Магістр» з відповідної спеціальності (131 «Прикладна механіка») і має на меті набуття студентом професійних компетентностей та вмінь здійснення самостійної науково-дослідної роботи (дослідження та експериментування) і виробничої діяльності.

Магістерська кваліфікаційна робота – форма наукової роботи, яка передбачає опрацювання наукових, законодавчих, навчальних, архівних (у т. ч., рукописних) джерел на вищому, в порівнянні з дипломною роботою, рівні, забезпечує об'єктивний виклад опрацьованого матеріалу на основі відповідного аналізу та засвідчує суб'єктивний ступінь самостійності, має свої кваліфікаційні ознаки.

Наукова практика повинна відповідати темі магістерської кваліфікаційної роботи і напряму наукових досліджень студента. Під час такої практики надається можливість використати нові методи та отримати необхідні результати досліджень, що їх проводить студент при написанні роботи.

Студенти у процесі практики:

1. Вивчають:

- методичні і теоретичні основи науки (понятійний і науково-методичний апарат);
- науково-методичний апарат дослідження – об'єкт і предмет дослідження (об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обирається для дослідження; предмет дослідження знаходиться в межах об'єкта);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 35

- наукові факти досліджуваної проблеми в основі яких покладено мету (мета дослідження – це результат, що планується і він повинен бути конструктивним);

- питання актуальності дослідження і новизни (значення для розвитку основних напрямлень галузі машинобудування, для створення нових напрямлень галузі; якісні зміни в галузі; рішення локальних питань; розробка рекомендацій з покращення параметрів виробу тощо);

- документи щодо конструкторських робіт, представлених в якості основи наукового дослідження (акти про дослідження нових створених виробів, приладів, технологій; документи щодо випуску продукції із вказівкою підприємств; патенти і авторські посвідчення, видані Державним комітетом по справам винахідництва і відкриття, які утримують нові рішення актуальної науково-технічної задачі).

2. Виконують наступну наукову задачу:

- огляд стану проблеми, виділення задач дослідження (стан вивченості теми доцільно аналізувати з інформаційних видань, метою випуску котрих є оперативна інформація як про самі публікації, так і найсуттєвіші моменти їх змісту. Нині випуском інформаційних видань займаються Український інститут науково-технічної та економічної інформації (УкрНТЕІ), Книжкова палата України, центральні наукові бібліотеки, Інститут реєстрації інформації НАН України (електронна газета «Все всім», реферативний журнал «Джерело»), служби науково-технічної інформації міністерств і відомств, деяких наукових установ);

- постановка завдання дослідження, вибір методу його розв'язання (внаслідок виконання теоретичної частини науково-дослідної роботи формулюються завдання експериментальних досліджень);

- розроблення та інтерпретація алгоритму розв'язання задачі (наукові факти характеризуються такими властивостями, як новизна, точність, об'єктивність і достовірність. Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий досі предмет, явище або процес. Це необов'язково наукове відкриття, але нове знання про те, чого ми дотепер не знали);

- вибір програмного забезпечення САПР;

- теоретичний експеримент (для підтвердження своїх результатів можна використовувати дані з «чужих» експериментів. Проте на кожне згадування про результати чужої праці треба отримати дозвіл зацікавленої організації, вказати автора і джерело інформації).

3. Приймають участь у науково-дослідній роботі кафедри механічної інженерії:

- науково-практичних конференціях, семінарах і засіданнях методичних комісій;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 36

– розробці науково-дослідної тематиці кафедри механічної інженерії в області прикладної механіки.

6.5.3. Вимоги до звіту про проходження наукової практики

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми науково-виробничої практики є письмовий звіт. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням практики. Звіт складається індивідуально кожним студентом.

Рекомендується наступна послідовність викладу матеріалу в звіті:

1. Титульна сторінка звіту.
2. Завдання.
3. Індивідуальний графік практики.
4. Зміст звіту із зазначенням сторінок (основна частина).
5. Вступ.

Основна частина:

- 1) напрями та характеристика науково-виробничої роботи установи на якій проходять практику;
- 2) літературний огляд (стислий аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих практикантом та відібраних для написання магістерської роботи);
- 3) аналіз та оцінка стану об'єкту дослідження на основі зібрання фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу;
- 4) результати наукових досліджень за обраною тематикою;
- 5) висновки;
- 6) додатки

Оформлюється звіт за вимогами, які встановлені в інструктивних матеріалах, наскрізній та відповідних робочих програмах практики, з обов'язковим урахуванням державного стандарту до звітів з науково-виробничої роботи. Звіт оформлюється згідно наступних документів: «Звіт про науково-виробничу роботу», «Загальні правила та вимоги до оформлення», «Загальні вимоги до текстових документів» та «ЄКСД – текстові документи».

Звіт виконується українською мовою без стилістичних, орфографічних і синтаксичних помилок.

Загальний обсяг звіту з науково-виробничої практики не повинен перевищувати 40 с. друкованого тексту (шрифт – Times New Roman, розмір – 14, інтервал – 1,5, вирівнювання по ширині. Поля: верхній – 2 см, нижній – 2 см, лівий – 2,5 см, правий – 1 см).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 37

6.6. Науково-дослідна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – магістр)

6.6.1. Мета та завдання науково-дослідної практики

Освітня програма підготовки магістрів включає науково-дослідну практику. Науково-дослідна практика, яка триває кілька робочих тижнів поточного навчального року згідно графіку проходження практики, виступаючи невід’ємною складовою частиною навчального процесу, є завершальним етапом професійної підготовки магістра та інформаційною базою для написання магістерської дипломної роботи.

Це випускна кваліфікаційна праця наукового змісту має внутрішню єдність і відображає хід та результати розробки обраної теми. Вона являє собою по суті досить специфічний вид кваліфікаційної роботи. Магістерська робота, з одного боку, має узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістрів, а з іншого – є самостійним оригінальним науковим дослідженням студента, у розробці якого зацікавлені установи, організації або підприємства.

Практична підготовка відіграє важливу роль у формуванні професійних компетенцій фахівців магістерського рівня підготовки. На базі переддипломної практики студенти одержують фактичні матеріали для виконання індивідуального завдання, написання аналітичної частини дипломної роботи та здійснюють експериментальне дослідження та апробацію запропонованих заходів та пропозицій.

Метою науково-дослідної практики є освоєння магістром методики проведення всіх етапів науково-дослідних робіт – від постановки задачі дослідження до підготовки статей, заявок на одержання патенту на винахід, гранту, участь у конкурсі наукових робіт та ін.

Тематика науково-дослідної практики визначається темою магістерської (випускної) роботи студента.

Практика проводиться в науково-дослідних організаціях, науково-дослідних підрозділах виробничих підприємств і фірм, спеціалізованих лабораторіях університету, на базі науково-освітніх і інноваційних центрів.

Ціль науково-дослідної практики: систематизація, розширення і закріплення професійних знань, формування навичок ведення самостійної наукової праці, дослідження та експериментування.

Завдання науково-дослідної практики:

– ознайомлення зі структурою, науковою проблематикою та результатами наукової роботи академічних і галузевих інститутів та їх провідних спеціалістів щодо обраного напрямку досліджень;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 38

- вивчення теоретичних класичних джерел за обраною науковою проблемою, пов’язаною зі спеціалізацією кафедри та відповідно до наукової проблеми дослідження щодо майбутньої магістерської роботи;
- визначення стану розробки питань обраної наукової проблеми у вітчизняній та іноземній літературі;
- визначення структури та основних завдань магістерського дослідження;
- оволодіння методикою обробки та аналізу статистичних даних;
- апробація основних теоретичних та практичних рекомендацій магістерської роботи (у формі виступів на конференціях, написанні наукових статей, рекомендацій до органів влади й управління тощо).

6.6.2. Зміст науково-дослідної практики

Зміст науково-дослідної практики визначається загальною концепцією магістерської підготовки. Він включає в себе освітньо-виховну, освітньо-пізнавальну, практичну і дослідницьку діяльність магістрантів і передбачає системне бачення проблеми по темі магістерської роботи, а також формування необхідних дослідницьких компетенцій майбутнього фахівця із механічної інженерії.

Під час науково-дослідної практики магістри беруть участь у різних видах наукової або організаційної роботи вищого навчального закладу, підприємств або лабораторій НДІ.

При цьому магістри:

- вивчають головні наукові завдання за напрямом робіт ВНЗ або лабораторій;
- інноваційні підходи, які реалізуються у практичній діяльності;
- відпрацьовують практичні навички з творчої реалізації поставлених завдань дослідження;
- практично оволодівають методами досліджень;
- реалізують на практиці творчий підхід до методів дослідження;
- опрацьовують результати дослідження НДР, проводять їх аналіз та інтерпретацію;
- здійснюють систематизацію теоретичних знань для якісного виконання поставленої у темі випускної роботи науково-практичної задачі освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»;
- вивчають і узагальнюють літературні джерел за темою випускної роботи освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»;
- виконують індивідуальні науково-практичні завдання, критично осмислюють теоретичну базу з метою якісного виконання випускної кваліфікаційної роботи та її захисту;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 39

- здійснюють підготовку наукової статті (тез) до друку;
- готують доповіді і виступи до методичних семінарів і науково-практичних конференцій тощо.

Студенти у процесі практики:

1. Вивчають:

- патентні і літературні джерела за розроблювальною темою з метою їх використання при виконанні випускної кваліфікаційної роботи;
- методи дослідження і проведення експериментальних робіт;
- правила експлуатації приладів і установок;
- методи аналізу та обробки експериментальних даних;
- фізичні і математичні моделі процесів і явищ, що відносяться до досліджуваного об'єкта;
- інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти, що відносяться до професійної сфери;
- принципи організації комп'ютерних мереж і телекомунікаційних систем;
- вимоги до оформлення науково-технічної документації;
- порядок упровадження результатів наукових досліджень і розробок.

2. Виконують наступну науково-дослідну задачу:

- аналіз, систематизацію та узагальнення науково-технічної інформації за темою досліджень;
- теоретичне чи експериментальне дослідження в рамках поставлених задач, включно (імітаційний) експеримент;
- статистично-математичний аналіз експериментальних результатів дослідження;
- порівняння результатів дослідження об'єкта розробки з вітчизняними і закордонними аналогами;
- аналіз наукової і практичної значимості проведених досліджень, а також техніко-економічної ефективності розробки;

3. Отримують навички:

- формулювання цілей і задач наукового дослідження;
- вибору та обґрунтування методики дослідження;
- роботи з прикладними науковими пакетами і редакторськими програмами, використовуваними при проведенні наукових досліджень і розробок;
- оформлення результатів наукових досліджень (оформлення звіту, написання наукових статей, тез доповідей);
- роботи на експериментальних установках, приладах і стендах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 40

6.6.3. Порядок проходження науково-дослідної практики

1 етап – складання індивідуального плану проходження практики разом з науковим керівником.

Також на цьому етапі формулюються мета і задачі експериментального дослідження.

2 етап – підготовка до проведення наукового дослідження.

Для підготовки до проведення наукового дослідження магістру необхідно вивчити: методи дослідження і проведення експериментальних робіт; правила експлуатації дослідницького устаткування; методи аналізу та обробки експериментальних даних; фізичні і математичні моделі процесів і явищ, що відносяться до досліджуваного об'єкта; інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти, що відносяться до професійної сфери; вимоги до оформлення науково-технічної документації; порядок упровадження результатів наукових досліджень і розробок. На цьому етапі магістр розробляє методику проведення експерименту.

Результат: методика проведення дослідження.

3 етап – проведення експериментального дослідження.

На даному етапі магістр збирає експериментальну установку, робить монтаж необхідного устаткування, розробляє комп'ютерну модель (за тематикою дослідження), проводить експериментальне дослідження.

Результат: числові дані.

4 етап – обробка та аналіз отриманих результатів.

На даному етапі магістр проводить статистичну обробку експериментальних даних, робить висновки про їх вірогідність, здійснює аналіз.

Результат: висновки за результатами дослідження.

5 етап – інноваційна діяльність.

Магістр аналізує можливість упровадження результатів дослідження, їх використання для розробки нового чи удосконаленого продукту або технології. Оформляє заявку на патент (раціоналізаторську пропозицію), на участь у гранті чи конкурсі наукових праць.

Результат: заявка на участь у гранті і/чи заявка на патент (раціоналізаторську пропозицію).

6 етап – заключний.

Магістр оформляє звіт про практику, готує публікацію і презентацію результатів проведеного дослідження. Захищає звіт про науково-дослідну практику.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 41

Результат: публікація і презентація, атестація з науково-дослідної практики.

Практична робота під час проходження науково-дослідної практики повинна відповідати науково-дослідній тематиці кваліфікаційної роботи – «магістерська дипломна робота».

У результаті проходження практики студенти повинні *оволодіти компетентностями*:

- вибирати напрями наукових досліджень та формувати етапи науково-дослідної роботи (НДР);
- виконувати інформаційний пошук;
- формувати задачі та обирати методи теоретичних та експериментальних досліджень;
- оформляти результати НДР;
- використовувати набуті знання в практичній науковій і виробничій діяльності.

Внаслідок проходження науково-дослідної практики студент повинен *уміти*:

- здійснювати пошук, накопичення та обробку наукової інформації;
- використовувати методи проведення теоретичних та експериментальних досліджень;
- володіти методичними та практичними основами обробки результатів наукових досліджень;
- володіти методикою проведення експерименту;
- оформляти результати проведених НДР відповідно до вимог стандартів.

6.6.4. Вимоги до змісту та оформлення звіту

До звітних документів про проходження практики відносяться:

1. Відгук про проходження науково-дослідної практики магістром, складений керівником.
2. Звіт про проходження науково-дослідної практики, оформлений відповідно до установлених вимог.
3. Підготовлена за результатами виконаного наукового дослідження публікація.

Зміст звіту. Текст звіту повинен містити наступні основні структурні елементи:

1. Титульний аркуш.
2. Індивідуальний план науково-дослідної практики.
3. Вступ, у якому вказуються:
 - мета, задачі, місце, дата початку і тривалість практики;
 - перелік основних робіт і завдань, викопаних у процесі практики.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 42

4. Основна частина:

- методику проведення експерименту;
- математичну (статистичну) обробку результатів;
- оцінку точності й вірогідності даних;
- аналіз отриманих результатів;
- аналіз наукової новизни і практичної значимості результатів;
- обґрунтування необхідності проведення додаткових досліджень.

5. Висновок:

- опис навичок і умінь, придбаних у процесі практики;
- аналіз можливості впровадження результатів дослідження, їх використання для розробки нового чи удосконаленого продукту або технології;
- відомості про можливість патентування та участі в наукових конкурсах, інноваційних проектах, грантах; апробації результатів дослідження на конференціях, семінарах і т. ін.;
- індивідуальні висновки про практичну значущість проведеного дослідження для написання магістерської роботи.

6. Список літератури.

7. Додатки:

- ілюстрації у вигляді фотографій, графіків, рисунків, схем, таблиць;
- розроблені комп'ютерні моделі;
- проміжні розрахунки;
- щоденники випробувань;
- заявку па патент (раціоналізаторську пропозицію);
- заявку на участь у гранті, науковому конкурсі, інноваційному проекті.

Основні вимоги до оформлення звіту про практику:

- звіт друкується па комп'ютері через 1,5 інтервали шрифтом Times New Roman, 14 pt;
- береги: верхній – 2 см, нижній – 2 см, лівий – 2,5 см, правий – 1 см).
- рекомендований обсяг звіту – 15-20 сторінок машинописного тексту (без додатків);
- у звіт можуть бути включені додатки обсягом не більше 20 сторінок, що не входять у загальну кількість сторінок звіту;
- звіт ілюструється таблицями, графіками, схемами і т. ін.

Магістр подає звіт у зброшурованому вигляді разом з іншими звітними документами керівникові науково-дослідної практики.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 43

6.7. Переддипломна практика (спеціальність 131 «Прикладна механіка», освітній ступінь – магістр)

6.7.1. Мета і завдання переддипломної практики

Переддипломна практика студентів є складовою частиною підготовки магістрів. Вона проводиться на базі промислових підприємств і науково-дослідних установ машинобудівного профілю.

Метою переддипломної практики є підбір матеріалів, необхідних для виконання магістерської роботи, ознайомлення з інформаційно- довідковими матеріалами базового підприємства, придбання практичних навичок з проектування і розробки технологічних процесів. А також розширення, поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання студентів в університеті, набуття практичних навичок для прийняття самостійних рішень у розв’язанні інженерних задач.

Завдання переддипломної практики формується виходячи з теми дипломної роботи освітнього ступеня «Магістр» і виданого керівником практики індивідуального завдання:

- закріпити знання і навички, набуті за період навчання;
- вивчити сферу діяльності об’єкта (базу практики), його структурних підрозділів, функції фахівця машинобудівної галузі щодо аналізу діяльності виробництва;
- вивчити структуру і виробничі процеси машинобудівного підприємства (згідно з індивідуальним завданням);
- вивчити технологічні процеси виготовлення виробів;
- опанувати навички й уміння інженерно-технічних працівників машинобудівного виробництва;
- ознайомитися з інноваційними технологічними процесами в машинобудівній галузі;
- визначити шляхи модернізації організаційно-технологічних процесів виробництва з метою підвищення продуктивності вироблення продукції та покращення її якості;
- зібрати матеріал для магістерської роботи та науково-дослідної роботи;
- брати активну участь у науково-дослідній і раціоналізаторській роботі на підприємстві;
- ознайомитися із заходами охорони праці і техніки безпеки, протипожежної безпеки, екології, вимог промислової санітарії, цивільної оборони на конкретному підприємстві;
- набути досвіду роботи у виробничому колективі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 44

6.7.2. Зміст переддипломної практики

Під час проходження переддипломної практики на підприємстві машинобудівної галузі студенти повинні ознайомитися з історією розвитку підприємства, техніко-економічними показниками, науковою організацією праці, плануванням і керуванням виробництва, вивчити організаційну структуру виробництва (виробнича потужність підприємства та її використання; енергопостачання; кількість машин та обладнання; кількість працюючих за категоріями; організація планування праці і заробітної плати; планування собівартості, прибутку і рентабельності виробництва; механізація й автоматизація виробництва; соціальний розвиток колективу), а також:

- вивчити основне та допоміжне обладнання, знаряддя праці, що використовуються на даному підприємстві та стосуються теми дипломної роботи;
- проаналізувати технологію вироблення продукції, що існує на підприємстві, та обладнання, яке при цьому використовується, з метою її удосконалення (або обладнання);
- виконати індивідуальне завдання, що відповідає дипломній роботі;
- зібрати необхідний матеріал для виконання дипломної роботи;
- скласти інструкцію щодо безпечних прийомів роботи відповідно до теми дипломної роботи.

Конкретні зміст і програма переддипломної практики повністю визначаються тематикою дипломної роботи для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “Магістр”.

Можливі три напрямки проектування: технологічний, конструкторський, дослідницький або їх поєднання.

Технологічна тематика стосується покращення технологічних процесів вироблення продукції, удосконалення обладнання для їх виконання.

Конструкторська тематика стосується проектування організаційно-технологічного обладнання вироблення продукції (пристосувань).

Дослідницька тематика передбачає поряд із елементами технологічного чи конструкторського характеру виконання студентом наукових досліджень під керівництвом керівника дипломної роботи.

Студенти у процесі переддипломної практики:

1. Вивчають:

- історію, структуру, склад, основні техніко-економічними показниками підприємства;
- основні виробничі підрозділи підприємства (цеха, відділення, ділянки, потокові лінії) та їх обладнання;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 45

- прогресивні методи та засоби виготовлення виробів (конструкцій), що використовуються на базовому підприємстві;
- методика та обсяги проектно-конструкторських робіт, які виконують на базовому підприємстві при проектуванні технологічних процесів, устаткування, оснащення тощо;
- засоби автоматизації і механізації технологічних процесів на підприємстві;
- використання нових технологій і технологічних процесів;
- методика та обсяги проектно-конструкторських робіт, що виконуються на даному підприємстві при проектуванні технологічних процесів, устаткування, оснащення тощо;
- особливості автоматизованих систем проектування, управління та технологічної підготовки виробництва на даному підприємстві;
- типові недоліки і методи їх усунення, правила технічної експлуатації та регулювання основного обладнання та знарядь праці на підприємстві;
- нормативну і довідникову інформацію щодо виготовлення виробів (операційні карти виробництва продукції) на даному підприємстві;
- питання охорони праці та навколишнього середовища, організації цивільної оборони на підприємстві;
- основи організаційної та виховної діяльності в колективі;
- організацію раціоналізаторської роботи на даному підприємстві.

2. Виконують:

- підбір та аналіз вихідних даних, необхідних для проектування технологічного процесу виготовлення, відновлення чи ремонту виробу (конструкції);
- аналіз діяльності структурних підрозділів підприємства;
- аналіз технологічних процесів виготовлення виробів (конструкцій), які реалізують на базовому підприємстві;
- систематизацію пропозицій і побажань фахівців підприємства щодо вдосконалення існуючих технологічних процесів, устаткування, оснащення, інструменту.

3. Отримують навички:

- зі складання технологічних процесів вироблення продукції;
- налагодження, експлуатації технологічного і допоміжного обладнання;
- зі розроблення технологічної і конструкторської документації відповідно з Державними стандартами та вимогами ЄСТД та ЄСКД;
- роботи зі спеціальними програмними засобами САПР;
- проведення дослідження та аналізу стану вирішення наукового завдання;
- виконання постановки завдання дослідження;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 46

- проведення аналізу методів, моделей та методик, існуючого методологічного та методичного забезпечення вирішуваного завдання;
- проведення обґрунтування вибору методу(ів), методики(-ик) та інструментів дослідження.

6.7.3. Порядок проходження переддипломної практики

Переддипломну практику проходять студенти усіх форм навчання після завершення теоретичного курсу навчання. Терміни і тривалість проходження практики регламентуються навчальним планом підготовки магістра та графіком навчального процесу і затверджуються наказом ректора.

1 етап – розподіл студентів за базами практики, призначення їм керівників здійснюється за два місяці до початку практики і оформляється наказом ректора. Студенти можуть самостійно, за погодженням з випусковою кафедрою, обирати для себе базу практики і пропонувати її для включення до проекту наказу, якщо зазначена база практики здатна слугувати об'єктом для збору необхідного матеріалу щодо виконання магістерської роботи. У цьому випадку здобувач подає заяву на ім'я завідувача кафедри, до якої додає лист з відповідної установи зі згодою прийняти дану особу для проходження переддипломної практики. У разі позитивного результату оформляється договір про проходження практики.

2 етап – на підставі укладених договорів, керівники установ, де будуть проходити практику студенти, своїм наказом призначають керівників практики від установи (підприємства) із числа провідних спеціалістів. З цими особами повинен завчасно зустрітися керівник практики від університету, щоб ознайомити їх із завданнями практики, скласти план-графік проведення екскурсій і консультацій, конкретизувати обсяг і найменування робіт, які будуть виконувати практиканти на своїх робочих місцях, домовитися про надання допомоги студентам у доборі матеріалів, необхідних для виконання програми практики і дипломної роботи. За два тижні до початку практики проводяться інструктивні збори з майбутніми практикантами, на яких до їх відома доводять наказ ректора про направлення на практику, вимоги до оформлення відповідних документів, умови допуску до практики.

3 етап – виконання завдання, що передбачені програмою. Під час проходження переддипломної практики її учасники можуть користуватися бібліотекою організації або підприємства, отримувати консультації та інформацію від фахівців підприємства. Керівник практики від університету разом із адміністрацією підприємства чи установи забезпечують проведення організаційних заходів перед початком практики та належну якість її проходження, здійснюють контроль за проходженням практики, беруть участь у роботі комісій з приймання звітів. Крім того, керівник організовує необхідні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 47

консультації, забезпечує можливість підбору необхідних матеріалів, стежить за забезпеченням належних умов проходження практики і вирішує всі організаційні питання, пов'язані з проходженням практики.

Під час проходження переддипломної практики студент повинен вивчити технологію, методи і засоби прибирання та утилізації відходів виробництва, проаналізувати шкідливі впливи виробництва на навколишнє середовище.

Студент-практикант веде щоденник практики. Щоденник студент-практикант отримує на кафедрі перед початком практики. В ньому потрібно робити щоденні записи про виконану роботу, а також заносити інші відомості у відповідності з програмою практики. Щоденник із відмітками про виконання і відгуками засвідчується підписами студента, керівників практики, а також печатками університету і бази практики. Щоденник є основою для складання звіту з практики.

Студенти-практиканти зобов'язані повністю виконати завдання, передбачені програмою, дотримуватись правил внутрішнього розпорядку бази практики й правил техніки безпеки.

4 етап – після закінчення практики студент оформлює щоденник, письмовий звіт, який повинен захистити його в установлені терміни, на підставі чого отримати залік з практики.

6.7.4. Вимоги до змісту та оформлення звіту

За результатами виконаної роботи під час проходження практики студенти оформляють звіт, в якому висвітлюють такі питання:

1. Загальна характеристика та структура підприємства – бази практики.
2. Загальна характеристика продукції підприємства.
3. Технологічний процес виготовлення заданої деталі чи виробу на базовому підприємстві.
4. Інформація про режими обробки, які використовуються на базовому підприємстві під час виготовлення заданої деталі чи виробу.
5. Дані про устаткування, оснащення та інструмент, які використовуються на базовому підприємстві для виготовлення заданої деталі чи виробу.
6. Дані про засоби механізації та автоматизації, які використовуються на базовому підприємстві.
7. Інформація базового підприємства до розділів дипломної роботи.
8. Інформація для науково-дослідної частини дипломної роботи. Нормативно-довідкова інформація (заводські ціни на матеріали, стружку, електроенергію, воду, стиснене повітря, пару, дані про трудомісткість продукції, тарифні ставки працюючих тощо).
9. Інші відомості за потреби та погодженням з керівником практики.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 48

10. Додатки. Додатками до звіту з практики служать комплекти технологічної документації, відомості про обладнання, копії заводських креслень, конструкторської та технологічної документації й інші матеріали. За узгодженням із керівником практики частину додатків, необхідну безпосередньо для роботи над дипломною роботою, до звіту не долучають, але їх потрібно представити комісії під час захисту звіту.

Звіт з переддипломної практики оформляється згідно вимог стандартів до оформлення текстових документів. Загальний обсяг звіту – 40-50 аркушів формату А4 рукописного/машинописного тексту. Звіт повинен бути підписаний керівником і завірений печаткою з місця проходження практики.

Рекомендована література

1. Для навчальної практики

1. Технология конструкционных материалов/Під ред. проф. Прейса Г.А., Київ, Вища школа, 1984.
2. Дріц М.Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение. М., Вища школа, 1990.
3. Рудик Д.Ф. Технология конструкційних матеріалів (лаб. практикум). М., Вища школа, 1975.
4. Технология конструкционных материалов/Под ред. А.М. Дальского, М., Машиностроение, 1990.
5. Конструкционные материалы. Справочник/Под ред. Б.Н.Арзамасова М., Машиностроение, 1990.
6. Общетехнический справочник/Е.А. Скороходов и др.; М., Машиностроение, 1990.
7. Лахтин Ю.М. Материаловедение. М., Машиностроение, 1990.
8. Сологуб М.А., Рожнецький І.О., Некоз О.І., Горпенюк М.А., Прейс Г.О. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник – 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Вища шк., 2002. – 374с.

2. Для виробничої практики

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. – М: Машиностроение, 1984.– 656 с.
2. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога-машиностроителя. – М.: Издательство стандартов, 1992.– 464 с.
3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков.Справочник. – М.: Машиностроение, 1979,– 303 с.

4. Новиков М.П. Основы технологии сборки машин и механизмов. – М.: Машиностроение, 1980.– 592 с.
5. Руденко П.А. Проектирование технологических процессов в машиностроение. – К.: Вища школа, 1985.– 255 с.
6. Справочник по обработке металлов резанием / Ф.Н. Абрамов, В.В. Коваленко, В.Е. Любимов и др. – К.,: Техніка, 1983.– 239 с.
7. Справочник технолога-машиностроителя,– В 2-х томах / Под. ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.– М.: Машиностроение, 1986.– т.1 – 656 с., т.2 – 496 с.
8. Чернов Н.Н. Металлорежущие станки.– М.:Машиностроение,–1978.

3. Для інжинірингової практики

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. – М: Машиностроение, 1984.– 656 с.
2. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога машиностроителя. – М.: Издательство стандартов, 1992.– 464 с.
3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. –М.: Машиностроение, 1979,– 303 с.
4. ГОСТ 3.1404–86. ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. – М.: Издательство стандартов, 1986.
7. Новиков М.П. Основы технологии сборки машин и механизмов. – М.: Машиностроение, 1980.– 592 с.
8. Руденко П.О. Проектування технологічних процесів у машино-будуванні. Навчальний посібник. К.: Вища школа, 1993. – 414 с.
9. Справочник по обработке металлов резанием / Ф.Н. Абрамов, В.В. Коваленко, В.Е. Любимов и др. – К.,: Техніка, 1983.– 239 с.
10. Справочник технолога-машиностроителя,– В 2-х томах / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.– М.: Машиностроение, 1986.– т.1 – 656 с., т.2 – 496 с.
11. Чернов Н.Н. Металлорежущие станки.– М.: Машиностроение. – 416 с.

4. Для переддипломної практики

1. Руденко П.О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні. К.: Навчальний посібник. Вища школа, 1993. -414с.
2. Егоров М.Е. Технология машиностроения. М. Высшая школа, 1965. –567с.
3. Корсаков В.С. Расчет и конструирование приспособлений. М. Машгиз, 1969. –267с.
4. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. – М: Машиностроение, 1984.– 656
5. Егоров М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. М. Высшая школа”, 1969. –527с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 50

Додаток

Міністерство освіти і науки України
Державний університет «Житомирська політехніка»

Кафедра механічної інженерії

Звіт

з _____

(назва практики)

студента (ки) _____ курсу групи _____

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Місце проходження практики _____

Початок практики _____

Кінець практики _____

Керівник практики:

від підприємства _____

від університету _____

Звіт подано на кафедру _____

Звіт захищено з оцінкою _____

Державний університет «Житомирська політехніка»
2022

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.08- 05.01/131.00.1/Б /ОК11-2022
	Екземпляр № 1	Арк 51 / 51

Методичні рекомендації з проведення виробничих практик (наскрізна програма) для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “Бакалавр” і “Магістр” денної та заочної форм навчання спеціальності 131 “Прикладна механіка”

Розробники: д.т.н., проф. Полонський Л.Г.;
к.т.н. Ночвай В.М.;
к.т.н., доц. Мельник О.Л.;
к.т.н., доц. Балицька Н.О.;
к.т.н., доц. Шостачук А.М.;
к.т.н. Глембоцька Л.Є.;
доц. Яновський В.А.

Редакційно-видавничий відділ
Державний університет «Житомирська політехніка»

Підписано до друку _____ 2022 р. Формат 60x84 1/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 4,9.

Державний університет «Житомирська політехніка»
Адреса: 10005, м. Житомир, вул. Чуднівська, 103