



Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра автоматизованих металургійних машин та обладнання

 **ЗАТВЕРДЖУЮ**
Дека́н факультету машинобудування _____ Кассов В.Д.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри автоматизованих
металургійних машин та обладнання
Протокол № 1 від 30 серпня 2019 р.

Завідувач кафедри

 _____ Грибков Е. П.

Робоча програма переддипломної практики магістрів

галузь знань 13 – «Механічна інженерія»

спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування»

ОПП «Галузеве машинобудування»

Професійне спрямування: інжиніринг автоматизованих металургійних машин
і агрегатів

Факультет Машинобудування

Краматорськ – 2019

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7,5	Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва)	Нормативна	
	Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»		
Модулів – 1	Професійне спрямування: <u>Інжиніринг автоматизованих металургійних машин і агрегатів</u>	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		2-й	
(назва)		Триместр	
Загальна кількість годин - 270		3-й	
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Практичні заняття	
		130 год.	
		Контроль знань	
		4 год.	
		Самостійна робота	
		136 год.	
		Вид контролю: діф. залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни – переддипломна практика має на меті вивчення виробничо-господарської діяльності підприємств металургійного машинобудування та підприємств чорної металургії, технологічних процесів з підготовки шихтових матеріалів, доменних, сталеплавильних і прокатних цехів, складу та експлуатації обладнання цих цехів, придбання навичок монтажу та ремонту основного технологічного обладнання; закріплення та поглиблення теоретичних знань; перевірка вміння майбутніх фахівців застосовувати свої знання в умовах творчої діяльності; підготовка до виконання курсового та дипломного проектів за фахом; перевірка схильностей студентів до науково-дослідної роботи, проектної або виробничої діяльності.

Завдання

– вивчення структури та організації підприємств металургійного машинобудування та чорної металургії, ознайомлення з основними техніко-економічними показниками роботи цих підприємств;

– вивчення технологічних процесів, придбання навичок у виборі оптимального варіанта планування ділянок основних цехів і підборі обладнання для організації безперервних металургійних процесів;

– вивчення обладнання основних металургійних цехів, типових несправностей, методів їхнього усунення та правил технічної експлуатації обладнання, вивчення питань механізації та автоматизації, шляхів скорочення ручної праці на підприємствах металургійного машинобудування та чорної металургії;

- вивчення організації проведення НДР на підприємстві, методів математичного моделювання проектного обладнання, застосовуваних приладів й оснащення для експериментального дослідження й випробування зразків виготовленого обладнання;

- практичне освоєння питань взаємозамінності, стандартизації, уніфікації, технічних вимірів і ремонтпридатності; вивчення конструкторської підготовки виробництва, порядку розробки та видачі документації, переліку документації, порядку розробки, узгодження та твердження технічних завдань, випробувань дослідних зразків, порядку побудови, викладу та оформлення технічного завдання на продукцію, що розробляється за документацією, передбаченою стандартами ЄСКД;

- освоєння методики проектування, застосування ЕОМ у розрахунках машин і САПР;

- вивчення технології механообробки базових деталей металургійного обладнання, роботи сучасних металорізальних верстатів й обробних центрів, застосовуваних на заводі вітчизняних і закордонних стандартів на виготовлення деталей, методів контролю якості продукції;

- вивчення сучасних методів обслуговування й ремонту діючого металургійного обладнання, зборки, налагодження й випробування машин, ресурсу основних вузлів і деталей;

- вивчення структури собівартості й розрахунку прибутку від виготовлення, ремонту й модернізації, ефективних методів зниження собівартості за рахунок зменшення металоемності машин, трудомісткості їхнього виготовлення, витрати енергоносіїв на одиницю продукції;

- вивчення досвіду участі підприємства в тендерах на поставку обладнання, методів виживання в конкурентному середовищі, планування виробництва й збуту машин, проведення рекламних кампаній, організації маркетингу;

- ознайомлення з вимогами промислової естетики, техніки безпеки і охорони навколишнього середовища при конструюванні металургійного обладнання; придбання навичок в оформленні раціоналізаторських пропозицій і заявок на винаходи; виконання індивідуального завдання з практики та курсового проекту за фахом.

У результаті проходження практики студенти повинні

Знати:

- етапи розробки нової техніки;
- проектні стадії розробки виробу;
- технічна пропозиція; ескізний проект;
- варіанти розробок і вибір оптимального варіанта;
- технічний проект;
- порядок розробки робочої документації;
- узгодження дій конструкторів, технологів й інших фахівців при розробці нового виробу;

- знати технологічний процес виробництва чорних металів і прокату;
- організаційно-технічні заходи щодо підвищення продуктивності праці, економії матеріалів, електроенергії та палива, підвищення ефективності роботи обладнання та зниження собівартості продукції; конструкцію, умови експлуатації, технологію монтажу та ремонту механічного обладнання основних металургійних цехів;

- основні технологічні прийоми, обладнання та оснащення, що застосовуються при ремонтах;

- основні вимоги щодо охорони праці та правил техніки безпеки;

- структуру проектних організацій і конструкторських підрозділів заводу та цехів;

- порядок розробки, узгодження та затвердження технічних завдань, випробувань дослідних зразків;
- послідовність і зміст основних етапів проектування;
- порядок проходження проектної документації від початку проектування до виготовлення, складання, регулювання та монтажу обладнання;
- основні положення та норми ЄСКД, ЄСТД;
- методики розрахунків механізмів і деталей;
- технологію та обладнання металургійного цеху, за якими виконується дипломний проект;
- стан і рівень механізації важких і шкідливих робіт, автоматизації виробничих процесів і обладнання;
- організацію проектно-конструкторської роботи на підприємстві та в цеху;
- технологію, організацію та економіку ремонтної служби підприємства та цехів, систему ремонтів; новітні досягнення науки та техніки у технології та обладнанні цеху, що проектується;
- проведені в цеху у сфері технології та обладнання науково-дослідні роботи; стан раціоналізаторської та винахідницької роботи в цеху;
- стан організації, планування та економії виробництва, керування виробництвом;
- правила техніки безпеки, охорони праці та заходи щодо охорони навколишнього середовища при монтажі, обслуговуванні та ремонті обладнання;
- організацію цивільної оборони в цеху;
- проектований агрегат (призначення, пристрій, технологічні та механічні параметри, роботу, змащення, способи регулювання та керування, швидкозношувані деталі та способи їхнього відновлення та ремонту, технологію монтажу та ремонту).

Вміти:

- виявити причини виходу з ладу деталей металургійних машин і їхні дефекти; виконувати основні роботи з обслуговування, ремонту та монтажу обладнання;
- оформляти основну експлуатаційну та ремонтну документацію; критично оцінювати переваги та недоліки машин;
- правильно вибирати напрями модернізації;
- становити технічні завдання на продукцію за документацією, розробленою відповідно до стандартів ЄСКД;
- урахувати при конструюванні обладнання вимоги взаємозамінності, уніфікації, стандартизації, функціональності, технологічності, економічності, ремонтпридатності, промислової естетики, техніки безпеки, охорони навколишнього середовища;
- працювати з технічною та нормативно-довідковою літературою, патентами та авторськими посвідченнями; виконувати необхідні розрахунки металургійного обладнання з урахуванням міцності, жорсткості, динамічності навантаження, надійності та довговічності;
- скласти технічний звіт з питань технології, обладнання, ремонту, організації та економіки виробництва цеху та підприємства; проводити порівняльний аналіз конструкцій проєктованого агрегату і його аналогів; аналізувати недоліки в конструкції та роботі механічного обладнання, причини виходу його з ладу, намічати інженерні рішення та розробляти заходи щодо їхнього усунення;
- виконувати роботи з конструювання та модернізації металургійного обладнання з урахуванням вимог надійності, міцності, довговічності, зносостійкості, ремонтпридатності, зниження металоємності, підвищення продуктивності;

– аналізувати та розробляти заходи щодо вдосконалення організації праці ремонтників і ремонтної служби підприємства та цеху та намічати шляхи зменшення витрат на ремонт і експлуатацію металургійного обладнання.

Опанувати навиками:

- виконання функцій слюсаря, бригадира, майстра з ремонту, експлуатації та ремонту металургійного обладнання;
- критичного аналізу роботи обладнання та пошуку шляхів його вдосконалення;
- безпечних прийомів праці;
- виконання наукових досліджень;
- конструювання та модернізації механічного обладнання та засобів механізації;
- оформлення раціоналізаторських пропозицій і заявок на винаходи; самостійного рішення виробничих питань;
- виконання соціологічних досліджень у трудовому колективі;
- організації та проведення монтажних, експлуатаційних і ремонтних робіт на ділянці механічної служби цеху;
- створення безпечних умов праці при монтажі, обслуговуванні та ремонті обладнання;
- оформлення необхідної експлуатаційної та ремонтної документації;
- впровадження результатів НДР у виробництво;
- раціоналізаторської та винахідницької роботи у процесі вдосконалення обладнання;
- підготовки наукових доповідей і статей; організаторської та виховної роботи в колективі.

3 Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	У тому числі				
Л		П	Контроль знань	Інд	С.р.	
1	2	3	4	5	6	7
М о д у л ь № 1.						
Дослідження організації існуючих виробничих процесів на базовому підприємстві. Конструкція та принципи роботи обладнання, що проектується відділом у якому студент проходить практику. Вивчення машини чи обладнання за індивідуальним завданням Розробка рекомендацій по вдосконаленню машини чи обладнання за індивідуальним завданням; Ознайомлення з вимогами до монтажу проектуемого обладнання; Ознайомитись з стандартизацією й контролем якості продукції Розробка пропозицій по вдосконалюванню організації виробництва, технологічних процесів, устаткування. Здача звіту	270		130	4		136
Усього годин	270		130	4		136

4 Календарний план

Календарний план проходження практики передбачає основні етапи організаційної і навчальної роботи, місце їхнього проведення, та форму звітності.

Календарний план розробляється й узгоджується щорічно з конкретною базою практики. Етапи робіт із практики наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

№ п/п	Найменування етапів робіт із практики	Місце виконання	Відповідальна особа	Форма звітності
1	Оформлення пропусків, інструктаж з техніки безпеки, розподіл по робочих місцях.	ОРП, бюро пропусків, ОТБ, ОГМех.	Керівник від ДГМА	–
2	Практика на робочих місцях: слюсарі з ремонту механічного встаткування цехів, оператори агрегатів, практиканти	Основні цеха, конструкторські бюро	Керівники від академії й підприємства	–
3	Виконання програми практики й індивідуальне завдання для виконання дипломного проекту			
3.1	Вивчення організаційної структури цеху (відділу)	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.2	Вивчення конструктивних особливостей механічного встаткування цеху	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.3	Вивчення технології по агрегаті, що є об'єктом дипломного проектування	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.4	Вивчення питань економіки, наукової організації праці й керування на підприємстві	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.5	Вивчення питань стандартизації й контролю якості продукції	ОРП, робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.6	Статистичні дослідження працездатності механічного встаткування, що є об'єктом дипломного проектування	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.7	Вивчення особливостей проведення монтажних і демонтажних робіт, складання й ремонту встаткування. Система планово-попереджувальних робіт.	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна

3.8	Всебічне вивчення конструктивних особливостей машин, аналогічної тої, котра проектується в дипломному проекті. Ідеї по вдосконалюванню встаткування	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.9	Вивчення питань охорони навколишнього середовища й техніки безпеки на підприємстві	ОРП, ОТБ, робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.10	Цивільна оборона об'єкта	ОРП, ОТБ, робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
3.11	Виконання ескізних розробок по вдосконалюванню встаткування	робочі місця	Керівники від академії й підприємства	Реферативна
4	Вивчення конструкторської підготовки виробництва, порядок розробки й видачі документації	Робочі місця	Керівник від заводу	Реферативна
5	Ознайомлення з нормами організації, що діють ДЕРЖСТАНДАРТ і іншою довідковою літературою	Робочі місця	Керівник від заводу	Реферативна
6	Вивчення порядку побудови, виклади й оформлення техзавдання на продукцію, що розробляється по документації, передбаченої стандартами ЕСКД	Робочі місця	Керівник від заводу	Реферативна
7	Знайомство з результатами НДР, пропозиціями раціоналізаторів і винахідників	Робочі місця	Керівник від заводу	Реферативна
8	Конструкторські розробки механізмів, окремих вузлів машин і їхніх деталей	Робочі місця	Керівник від заводу	Реферативна
9	Виконання програми практики й індивідуальне завдання на дипломний проект	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	
9.1	Вивчення структури керування заводом. Ремонтна база заводу, структура служби головного механіка	робочі місця	Керівники від заводу	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.2	Характеристика основних цехів заводу. Продуктивність. Склад і характеристика заготівельних цехів	робочі місця	Керівники від заводу	Звіт у робочому зошиті

9.3	Вивчення на основі технічної документації організації й технології виробництва цеху (ділянки, агрегату), що є аналогом для дипломного проектування	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті
9.4	Вивчення конструктивних особливостей устаткування, що піддається реконструкції.	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.7	Розробка заходів щодо реконструкції за завданням на дипломне проектування	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.8	Вивчення питань стандартизації й керування якістю продукції	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту)
9.9	Вивчення машини, що є аналогом спеціальної частини дипломного проекту	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.10	Розробка заходів щодо реконструкції (удосконалюванню)	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.11	Вивчення показників, пов'язаних з надійністю, довговічністю й ремонтпридатністю машини	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.12	Вивчення показників технологічності, стандартизації й уніфікації	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.13	Економічні показники, складання калькуляції, витрати на реконструкцію	Бюро цін	Керівники від підприємства	Розділ звіту по практиці
9.14	Ергономічні показники	Бюро цін	Керівники від ДГМА й підприємства	Звіт у робочому зошиті (підрозділ звіту по практиці)
9.15	Вивчення конструктивних особливостей машини, характеристика основних вузлів (переваги й недоліки)	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Розділ звіту по практиці
9.16	Змашення	робочі місця	Керівники від підприємства	Розділ звіту по практиці
9.17	Схема керування приводом, автоматизація	робочі місця	Керівники від підприємства	Розділ звіту по практиці

Продовження таблиці 4.1

9.18	Технологія виготовлення, складання, ремонт і відновлення машини	робочі місця	Керівники від ДГМА й підприємства	Розділ звіту по практиці
10	Консультації по темах індивідуальних завдань	ДГМА	Керівники від ДГМА	
11	Оцінка студентами спеціалізованої практики	ДГМА	Керівники від ДГМА	
12	Оформлення звіту			
13	Залік по практиці	ДГМА	Керівники від ДГМА	

5 Індивідуальні завдання на практику

5.1 Мета індивідуального завдання. Крім виконання основної роботи за спеціальною тематикою, студент одержує індивідуальне завдання, що повинне бути спрямоване на вдосконалення механічного встаткування, підвищення його довговічності та поліпшення ремонтпридатності, рішення завдань з механізації.

5.2 Тема індивідуального завдання. Як правило, удосконалення металургійної машини, яка або знаходиться в експлуатації у металургійному цеху підприємства, або розроблена у конструкторському бюро заводу. У ході практики студент повинен за допомогою керівників виявити недоліки базової моделі машини та запропонувати путі їх удосконалення. Студент обґрунтовує свої рішення за допомогою розрахунків, які розміщує у звіті по практиці.

5.3 Приблизний перелік індивідуальних завдань:

- участь у науково-дослідних роботах;
- конструкторська розробка механізмів і окремих вузлів машин;
- дослідження та розробка заходів щодо механізації робіт і вдосконалення обладнання відповідно до актуальних завдань цеху;
- вивчення причин виходу з ладу деталей і вузлів, розробка заходів щодо підвищення їхньої стійкості, надійності та ремонтпридатності, виконання статистичних досліджень;
- вивчення пропозицій раціоналізаторів і винахідників цеху та надання їм допомоги у розробці пропозицій. Розробка своїх пропозицій;
- складання реферату, тему та зміст якого визначає керівник дипломного проекту;
- складання технічного завдання на агрегат за темою дипломного проекту;
- виконання дипломного проекту.

6 Методи контролю

Передбачається використання модульно – рейтингової системи оцінювання знань. Основною формою контролю знань студентів в кредитно модульній системі є складання студентами всіх запланованих модулів. Формою контролю є накопичувальна система. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ESTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дис- ципліни	F

Якщо студент отримує оцінку 54 бала та нижче, він має право здати контрольну точку у спеціально відведений для цього час на додатковому занятті.

Оцінку «відмінно» (90...100), «добре» (75...89), «задовільно» (55...74), «незадовільно» (54 та менше) студент отримує в залежності від повноти та глибини розкриття питання чи проблеми, самостійності та творчості виконання завдань, вміння технічно грамотно обґрунтувати прийняті рішення.

100...90 балів виставляється студенту, який правильно та в повному обсязі висвітлив всі питання. При виконанні завдання можливі 1-2 неточності, які не притягують за собою помилкових рішень та не перекручують значення досліджуваного явища.

89...81 балів виставляється студенту, який у повному обсязі виконав завдання, але допустив кілька незначних неточностей.

80...75 балів виставляється студенту, який у неповному обсязі виконав завдання (не менше ніж 85%). Або на захисті звіту з практики відповів не на всі поставлені питання.

74...65 балів виставляється студенту, який у цілому засвоїв програмний матеріал, але виявляє не системне й не глибоке знання матеріалу, у відповідях допускає окремі неточності та помилки (виконав завдання не менше ніж на 70%). Або на звіту з практики роботи відповів не на всі поставлені питання.

64...55 балів виставляється студенту, який має ускладнення у використанні наукової термінології, при використанні отриманих знань для вирішення конкретних питань, при викладенні змісту не завжди дотримується послідовності, допустив помилки у відповідях на поставлені питання (виконав завдання не менше ніж на 60%).

Оцінка 54 бали та нижче, виставляється студенту, який в недостатньому обсягу відповів на поставлені запитання (виконав завдання менше ніж на 60%).

7 Рекомендована література

1. Целиков, А. И. Машины и агрегаты металлургических заводов. В 3 т. Т.3. Машины и агрегаты для производства и отделки проката: учебник для вузов / А. И. Целиков, П. И. Полухин, В. М. Гребеник и др. – М. : Металлургия, 1988. – 576 с. – ISBN 5-229-00035-X; ISBN 5-229-00037-76.

2. Мазур, В. Л. Управление качеством тонколистового проката / В. Л. Мазур, А. М. Сафьян, И. Ю. Приходько, А. И. Яценко. – Киев: Техника, 1997. – 384 с. – ISBN 966-575-051-8.
3. Гребеник, В. М. Расчет металлургических машин и механизмов / В. М. Гребеник, Ф. К. Иванченко, В. И. Ширяев – Киев: Вища шк., 1988. – 448 с.
4. Седуш, В. Я. Надежность, ремонт и монтаж металлургических машин: Учебник. – Киев: УМК ВО, 1992. – 368 с.
5. Полухин, П. И. Прокатка толстых листов / П. И. Полухин, В. М. Клименко, В. П. Полухин и др. – М. : Металлургия, 1984. – 288 с.
6. Грудев, А. П. Теория прокатки. – М. : Металлургия, 1988. – 240 с.
7. Коновалов, Ю. В. Расчет параметров листовой прокатки: справочник / Коновалов Ю. В., Остапенко А. Д., Пономарев В. И. – М. : Металлургия, 1986. – 429 с.
8. Королев А. А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов: учебник для вузов. – М. : Металлургия, 1987. – 480 с.
9. Механическое оборудование цехов холодной прокатки / Под ред. Г. Л. Химича. – М. : Машиностроение, 1972. – 536 с.
10. Правила технической эксплуатации механического оборудования доменных цехов / ВНИИчермет. – М. : Металлургия, 1989. – 278 с.
11. Правила технической эксплуатации механического оборудования мартеновских цехов / ВНИИчермет. – М. : Металлургия, 1987. – 335 с.
12. Правила технической эксплуатации механического оборудования прокатных цехов / ВНИИчермет. – М. : Металлургия, 1987. – 340 с.
13. Плахтин, В. Д. Надежность, ремонт и монтаж металлургических машин. – М.: Металлургия, 1983. – 415 с.
14. Таленс, Я. Ф. Работа конструктора. – Л. : Машиностроение, 1987. – 255 с.

8 Інформаційні ресурси

1. <http://www.skmz.dn.ua/>
2. <http://www.nkmz.com/>
3. <http://www.emss.ua/rus/>
4. <http://www.tiajmash.ru/>
5. <http://konstruktor.net/>
6. <http://lityo.com.ua/статьи/>
7. <http://lityo.com.ua/литература/журналы/>

Зразок титульного аркушу

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**Кафедра «Автоматизовані металургійні машини і обладнання»**

З В І Т
про преддипломну практику
на _____

Виконавець –
студент групи _____

Керівник практики
від підприємства _____

Керівник практики
від академії _____

Оцінка заліку звіту _____

Краматорськ, 2019

Робоча програма складена:
доц. кафедри АММ, к.т.н., Федориним Михайло Володимировичем.