

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Ректор академії, професор

\_\_\_\_\_ В. І. Аранчій

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р.

**ЗБІРНИК ПРОГРАМ ПРАКТИК**

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

спеціальність 208 «Агроінженерія»

СВО «Бакалавр»

(2017 рік набору)

Збірник програм практик підготували:

к.т.н., професор кафедри Лапенко Г. О.; к.т.н., доцент Горбенко О. В.; к.т.н., доцент Іванкова О. В.; к.т.н., ст. викладач Келемеш А. О.

Збірник програм практик для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 208 «Агроінженерія» розглянута, схвалена та рекомендована до видання науково-методичною радою спеціальності «Агроінженерія» (протокол № 8 від 27 березня 2017 р.).

Голова науково-методичної ради  
спеціальності «Агроінженерія»,  
доцент, к.т.н.

С. В. Ляшенко

## ЗМІСТ

1. Навчальна практика з матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів.
2. Навчальна практика з керування сільськогосподарської техніки.
3. Виробничо-заводська практика.
4. Виробничо-експлуатаційна практика.
5. Виробничо-технологічна практика.
6. Виробничо-ремонтна практика.

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра ремонту машин і технології конструкційних матеріалів

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

**З ДИСЦИПЛІНИ**

**«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО І ТЕХНОЛОГІЯ  
КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ»**

Спеціальність: **208** – «Агроінженерія»

Галузь знань: **20** – «Аграрні науки та продовольство»

Факультет: **інженерно-технологічний**

Ступінь вищої освіти: **бакалавр**

Полтава  
2017 рік

Робоча програма початкової практики з дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» для здобувачів вищої освіти за ступенем «Бакалавр» за спеціальністю 208 – Агроінженерія».

Розробники: **Іванкова О.В.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри;  
**Лапенко Г.О.**, к.т.н., доцент, професор кафедри;  
**Погребняк А.А.**, асистент кафедри;  
**Тесленко Л.І.**, завідувач лабораторіями.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ремонту машин і технології конструкційних матеріалів.

Протокол від «15» березня 2017 року, № 15.

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Агроінженерія»

Протокол від «27» березня 2017 року, № 8.

Голова науково-методичної ради  
спеціальності «Агроінженерія»,  
доцент, к.т.н.

С. В. Ляшенко

## 1. Опис навчальної практики

Елементи характеристики	Характеристика навчальної практики	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість годин	180	–
Кількість кредитів	6	–
Місце в індивідуальному навчальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	Обов'язкова	
Рік навчання	1	–
Семестр	1-2	–
Лекції (годин)	-	–
Практична робота (годин)	120	–
Самостійна робота (годин)	60	–
в. ч. індивідуальні завдання (вказати вид) (годин)		
Вид підсумкового контролю	залік	–

## 2. Заплановані результати навчання

### Мета навчальної практики

**Мета** навчальної практики з матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів: одержання практичних навичок роботи, підготовка студентів до механіко-технологічної практики, ознайомлення з технологічним устаткуванням і засвоєння курсу «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів», підготовка до засвоєння матеріалу курсу «Ремонт машин та обладнання», «Технологія ремонту і ТО машин». Основним принципом організації і проведення занять у навчальних майстернях є самостійне виготовлення і ремонт деталей і виробів.

Практичні навички роботи, отримані студентами в майстернях, є одним з важливих елементів підготовки фахівця.

Поставлена мета реалізується шляхом самостійного вивчення основних прийомів виробництва і виконання кожним студентом в умовах навчальної майстерні визначених програмою конкретних завдань.

**Завдання навчальної практики:** надання практичних знань і навичок за фахом на конкретних робочих місцях; закріплення знань з курсів загально-

теоретичної, загальноінженерної та виробничої підготовки; ознайомлення з технологічними процесами, які використовують для виготовлення продукції; устаткуванням для проведення слюсарно-складальних робіт; процесами механічної обробки деталей.

**Компетентність:**

**знання:**

- закономірності змін властивостями металів та сплавів під дією термічного, хімічного або механічного впливу;
- технологічних процесів виробництва та обробки матеріалів;
- класифікацію і маркування сучасних конструкційних матеріалів;
- основні прийоми (та інструмент) виконання операцій слюсарної обробки;
- призначення, конструкцію і основні прийоми роботи на конкретних робочих місцях по видах робіт:
- слюсарних, по обробці тиском та лиття деталей, термічної обробки,
- зварювальних постійним та змінним струмом а також на установках контактного зварювання;
- при виконанні робіт на металорізальних верстатах;
- заходи з техніки безпеки при виконанні кожної з цих робіт.

**вміння:**

вміти застосовувати:

- основні прийоми (та інструмент) виконання операцій слюсарної обробки;
- основні прийоми роботи на конкретних робочих місцях по видах робіт:
- слюсарних,
- по обробці тиском та лиття деталей,
- термічної обробки - гартування у воді, мін. маслі, нормалізації,
- зварювальних постійним та змінним струмом а також на установках контактного зварювання (стиковому і точковому);
- при виконанні робіт на металорізальних верстатах;
- заходи з техніки безпеки при виконанні кожної з цих робіт.

### **3. Програма навчальної практики з матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів**

#### **Вступ**

**Машинобудівні матеріали.** Класифікація конструкційних матеріалів. Чорні та кольорові метали і сплави. Металеві і неметалеві матеріали. Маркування та призначення.

## **1.1 Слюсарні роботи**

**Вступне заняття.** Значення слюсарно-складальних робіт у сільсько-господарському машинобудуванні та технічному обслуговуванні. Креслення виробу. Вибір заготовки, її креслення. Поняття про шорсткість поверхні і точність обробки. Заготовки із сортового металу, вилівки, поковки і штампування. Слюсарні операції. Вигин і правка сортового металу, розмічання заготовки, рубання, різання, шабрування, притирання, свердління і розгортання отворів. Нарізування різьби мітчиками і плашками. ДСТУ на слюсарний інструмент (лінійки, рулетки, штангенциркулі, мікрометри, кутоміри, щупи, калібри). Паяння м'якими і твердими припоями. Організація робочого місця слюсаря. Поняття про механізацію слюсарних робіт. Техніка безпеки під час слюсарних робіт.

**Розмічання.** Підготовка деталей до розмічання. Розмічувальні плити, пристосування й інструменти. Види розмічання (площинне, просторове). Розмічання за шаблоном. Освоєння робочих прийомів розмічання.

**Рубання зубилом.** Галузь застосування слюсарного рубання. Інструмент, застосований під час рубання: молоток, зубило широке і канавкове (крейцмейсель), їхні стандартні розміри. Пневматичні зубила. Заточування зубил залежно від оброблюваного матеріалу. Лещата прості і поворотні, паралельні і стільцеві. Установлення і закріплення заготовок оброблених деталей у слюсарних лещатах. Кут нахилу зубила під час рубання. Прийоми рубання зубилом. Техніка безпеки під час рубання. Освоєння робочих прийомів рубання зубилом.

**Різання ножівкою.** Галузь застосування різання металів ножівкою. Ножівкові полотна. Конструкції зуба ножівки. Вибір ножівкового полотна залежно від твердості металу, що розрізається, і товщини розрізуваних заготовок. Види ножівок і встановлення в них ножівкових полотен. Причина поломки полотен і міри їх запобігання. Прийоми різання металів ножівкою. Техніка безпеки під час роботи ножівкою. Механічне різання. Освоєння робочих прийомів різання ножівкою.

**Обпилювання.** Галузь застосування обпилювання металу напилками. Припуски на обпилювання і точність обробки. Класифікація напилків за кількістю насічок (одинарні і подвійні), за кількістю зубців насічки, що припадають на одиницю довжини (драчеві, личкувальні, оксамитові), за профілем (плоскі, напівкруглі, квадратні, тригранні і круглі). Фактори, від яких залежить вибір напилка для виконання обпилювальних робіт (твердість, розміри і профіль оброблюваної заготовки, що обпилюється). Надфілі як особливий вид напилків і галузь їх застосування. Прийоми роботи напилком. Механізація обпилювальних робіт. Освоєння робочих прийомів обпилювання.

**Шабрування.** Галузь застосування шабрування. Шавери плоскі, тригранні і лопаткові. Заточування шабера. Положення шабера під час роботи. Підготовка плоских і циліндричних поверхонь під шабрування. Нанесення фарби на перевірну плиту чи валик. Припуски на шабрування.



Контроль якості шабрування. Механізація шабрувальних робіт. Освоєння робочих прийомів шабрування.

**Свердління.** Свердла. Кріплення свердел і заготовок. Свердлильний верстат. Пристосування для свердління. Поняття про швидкість різання і подачі під час свердління. Причини поломки свердел і заходи щодо їх запобігання. Брак під час свердління та його запобігання. Електро- і пневматичний інструмент. Техніка безпеки під час свердління. Освоєння робочих прийомів свердління.

**Розвертання отворів.** Галузь застосування розвертання циліндричних отворів. Поняття про розвертання конічних отворів. Розвертки з прямим та із спіральним зубом. Припуски на розвертання і точність обробки. Змащування під час розвертання отворів. Освоєння робочих прийомів розвертання.

**Нарізання різьби.** Основні типи різьб (метрична, дюймова, трубна). Слюсарний інструмент для нарізування різьб. Мітчики і плашки. Набори слюсарних мітчиків. Плашки круглі (лерки), цільні і прорізнi. Плашки розсувні. Воротки для лерок. Засвоєння робочих прийомів нарізання зовнішньої і внутрішньої різьб. Брак під час нарізання різьби та його запобігання.

**Бляхарські і клепальні роботи.** Застосування бляхарських робіт, види швів. Галузь застосування клепання. Практичні прийоми процесу клепання (натягування, осаджування, обробка головки). Освоєння робочих прийомів під час бляхарських робіт і клепання. Механізація клепальних робіт.

**Паяння м'якими і твердими припоями.** Галузь застосування паяння. Припої. Флюси. Підготовка виробу до паяння. Види паяльників. Техніка безпеки під час паяння і лудіння. Брак під час паяння та його запобігання. Освоєння робочих прийомів паяння.

**Слюсарно-складальні роботи.** Застосування складальних робіт. Слюсарно-монтажний інструмент. Механізація слюсарно-складальних робіт.

**Складання технологічної карти на слюсарну операцію.**

## **2.1 Ковальські роботи**

Вступне заняття. Роль кування і штампування в машинобудуванні. Загальне ознайомлення з демонстраційним показом: основних операцій вільного кування (витягування, осадження, висаджування, пробивання і прошивання отворів, гнуття, рубання і ковальського зварювання) інструменту для ручного кування; нагрівальних пристроїв і видів застосовуваного палива; вибору температурного інтервалу кування (демонстрація зламу перегрітого, перепаленого і нормального нагрітого металу). Техніка безпеки під час виконання ковальських робіт.

**2.2 Ливарні роботи.** Значення ливарного виробництва у машинобудуванні. Загальне ознайомлення студентів з технологією виготовлення металевих виробів ливарним способом. Переваги і недоліки ливарного виробництва. Ливарні форми. Формувальні матеріали. Модель, її призначення. Процес виготовлення піщано-глинистої форми. Формувальний

інструмент і пристосування. Плавлення сплавів. Плавильні печі. Заливання форм. Обрубвання й очищення виливків. У процесі зазначених вище демонстрацій студент знайомиться з прийомами виконання робіт і застосовуваним інструментом. Техніка безпеки у ливарному виробництві.

### **3.1 Зварювальні роботи**

Види зварювання. Роль зварювання в машинобудуванні і під час ремонту машин. Дугове зварювання. Вимоги до зварювального джерела струму. Пости зварювання на постійному і змінному струмах. Регулювання зварювального струму. Підготовка основного металу під зварювання. Вибір діаметра електрода і сили струму. Приклади зварювання стикового, таврового та кутового швів і шва внапуск. Техніка безпеки під час зварювальних робіт.

### **3.2 Верстатні роботи**

**Вступне заняття.** Основні методи обробки металів різанням. Значення обробки металів різанням. Загальне ознайомлення з вимірювальним і різальними інструментами. Елементи геометрії різців. Токарні різці. Матеріали для виготовлення різального інструменту. Заточування інструменту. Поняття про елементи режимів різання. Ознайомлення студентів із правилами внутрішнього розпорядку, технікою безпеки й організацією занять у механічній майстерні.

**Обробка на токарних верстатах.** Робота на токарних верстатах організовується у такій послідовності: ознайомлення з конструкцією токарних верстатів. Пристосування до токарних верстатів (патрони, планшайби, центри, люнети, хомутики); кріплення виробів у патроні, на планшайбі й у центрах. Установлення і кріплення різального інструменту; освоєння робочих прийомів зовнішнього обточування на токарному верстаті; освоєння робочих прийомів нарізування різьби на токарному верстаті; освоєння робочих прийомів свердління, розточування отворів на токарному верстаті; освоєння робочих прийомів точіння конічних поверхонь.

**Обробка на фрезерних верстатах.** Робота на фрезерних верстатах організовується у такій послідовності: ознайомлення з конструкцією фрезерних верстатів, ділильною головкою та їх роботою; освоєння робочих прийомів фрезерування площин; ознайомлення з робочими прийомами фрезерування зубчастих коліс і гвинтових канавок.

**Обробка на стругальних і довбальних верстатах.** Робота на стругальних і довбальних верстатах організовується у такій послідовності: ознайомлення з конструкцією стругального і довбального верстатів; освоєння робочих прийомів стругання поверхонь; освоєння робочих прийомів довбання шпонкових канавок.

**Обробка на шліфувальних верстатах.** Робота на шліфувальних верстатах організовується у такій послідовності: ознайомлення з конструкцією кругло- і плоскошліфувальних верстатів. Шліфувальні круги,

їх правка. Види робіт на шліфувальних верстатах. Техніка безпеки, ознайомлення з робочими прийомами обробки деталей на шліфувальних верстатах.

Складання технологічних карт механічної обробки деталей.

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної практики

Назви розділів і тем	Кількість годин		Всього годин
	Практичної, в т. ч. індивідуальної роботи	Самостійної роботи	
Знайомство із керівниками практики: викладачами кафедри, майстрами виробничого навчання; вступний інструктаж та інструктаж на робочому місці по охороні праці, правилах техніки безпеки і протипожежній профілактиці	4	-	4
<b>1 Слюсарна справа, яка включає таку роботу:</b>			
а) проведення розмітки на площині, просторової, вибір способу розмітки в залежності від форми заготовки, необхідної точності, а також в залежності від того, чи проводиться вона по кресленнях, шаблонах, зразках;	5	1	6
б) рубання металу, яку проводять при видаленні із заготовок великих нерівностей, зніманні твердої кірки, гострих кутів, кромки на литих і штампованих деталях, вирубання шпоночних пазів, канавок для змазування, при розробленні тріщин в деталях, які готують до зварювання	3	1	4
в) правку пруткового та листового металу;	3	1	4
г) різання металів ручним інструментом (кусачками, ручними ножицями, електричними, пневматичними, ножівкою і т. п.);	5	1	6
д) проведення попереднього (чорнового) і кінцевого (чистового) обпилювання металу з допомогою напилків, правильний вибір напилків в залежності від оброблюваної поверхні;	5	1	6
є) свердління отворів в деталях для подальшого їх з'єднання болтами, гвинтами, заклепками та іншими з'єднаннями, як ручними інструментами так і на вертикально-свердильному верстаті 2A125;	5	1	6
ж) нарізування різьб за допомогою мітчиків та плашок, техніка нарізування різьби.	6	1	7
з). Вивчення засобів вимірювання, методів вимірювання і т.д.	6	1	7
<b>1.2 Ковальські і ливарні роботи</b>			
Вивчення операцій вільного кування (витягування, осадження, висаджування, пробивання і прошивання отворів,	6	1	7

гнуття, рубання і ковальського зварювання) інструменту для ручного кування;			
Вивчення процесу виготовлення піщано-глинистої форми. Формувальний інструмент і пристосування.	6	1	7
Разом по розділу 1	50	10	60
<b>2 Виконання зварювальних робіт:</b>			
а) ознайомлення і робота на токарному верстаті 1А616 з вібродуговою головкою ОКС-6569М;	5	3	8
б) технологія зварювальних робіт при використанні зварювальних трансформаторів постійного (ВД-30ГУЗ) і перемінного струму (ТС-500 і ТД-500). Зварювання різними способами (в стик, перекриттям, під кутом деталі)	25	2	27
в) використання зварювальних робіт за допомогою машин контактно-точкового зварювання МТП-75-15.	15	2	17
г) використання зварювальних робіт за допомогою машин контактно-стикового зварювання АСП 10А.	5	3	8
Разом по розділу 2	50	10	60
<b>3. Виконання робіт на металообробних верстатах:</b>			
а) по кресленнях виконати роботи по виготовленню деталей типу: вал, втулка на токарно-гвинторізних верстатах 1А616, 1К6Г, 1А625;	20	3	23
б) виконання робіт на свердлильних верстатах. Свердлення отворів, розсвердлювання, зенкування та зенкерування отворів.	10	2	12
в) виконання робіт на стугальних та шліфувальних верстатах.	5	2	7
б) виконання робіт на фрезерних верстатах 6М82, 6Н80, 6Н11. Фрезерування різних поверхонь в повздовжньому та поперечному напрямках, нарізування шпоночних канавок і шліців.	15	3	18
Разом по розділу 3	50	10	60
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>180</b>

## 5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Слюсарна справа</b>	
1	проведення розмітки на площині, просторової, вибір способу розмітки в залежності від форми заготовки, необхідної точності, а також в залежності від того, чи проводиться вона по кресленнях, шаблонах, зразках;	1
2	б) рубання металу, яку проводять при видаленні із заготовок великих нерівностей, зніманні твердої кірки, гострих кутів, кромки на литих і штампованих деталях, вирубання шпоночних пазів, канавок для змазування, при розробленні тріщин в деталях, які готують до зварювання	1
3	в) правку пруткового та листового металу	1
4	різання металів ручним інструментом (кусачками, ручними ножицями, електричними, пневматичними, ножівкою і т. п.);	1
5	проведення попереднього (чорнового) і кінцевого (чистового) обпилювання металу з допомогою напилків, правильний вибір напилків в залежності від оброблюваної поверхні;	1
6	свердління отворів в деталях для подальшого їх з'єднання болтами, гвинтами, заклепками та іншими з'єднаннями, як ручними інструментами так і на вертикально-свердлильному верстаті 2А125;	1
7	нарізування різьб за допомогою мітчиків та плашок, техніка нарізування різьби.	1
8	Вивчення засобів вимірювання, методів вимірювання і т.д.	1
9	Вивчення операцій вільного кування (витягування, осадження, висаджування, пробивання і прошивання отворів, гнуття, рубання і ковальського зварювання) інструменту для ручного кування	1
10	Вивчення процесу виготовлення піщано-глинистої форми. Формувальний інструмент і пристосування	1
	Разом по розділу 1	10
<b>Виконання зварювальних робіт</b>		
1	Ознайомлення і робота на токарному верстаті 1А616 з вібродуговою головкою ОКС-6569М	3
2	Технологія зварювальних робіт при використанні зварювальних трансформаторів постійного (ВД-30ГУЗ) і перемінного струму (ТС-500 і ТД-500). Зварювання різними способами (в стик, перекриттям, під кутом деталі)	2
3	Використання зварювальних робіт за допомогою машин контактено-точкового зварювання МТП-75-15	2

4	Використання зварювальних робіт за допомогою машин контактнo-стикoвoгo зварювaння АСП 10А.	3
	Разом по розділу 2	10
	<b>Виконання робіт на металообробних верстатах</b>	
5	по кресленнях виконати роботи по виготовленню деталей типу: вал, втулка на токарно-гвинторізних верстатах 1А616, 1К6Г, 1А625	3
6	виконання робіт на свердлильних верстатах. Свердлення отворів, розсвердлювання, зенкування та зенкерування отворів	2
7	виконання робіт на стругальних та шліфувальних верстатах	2
8	виконання робіт на фрезерних верстатах 6М82, 6Н80, 6Н11. Фрезерування різних поверхонь в повздовжньому та поперечному напрямках, нарізування шпоночних канавок і шліців	3
	Разом по розділу 3	10
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

Самостійна робота також виконується у вигляді рефератів.

#### **Мета й завдання реферативної роботи**

Мета реферативної роботи – систематизація, узагальнення, закріплення та розширення теоретичних знань щодо теорії держави і права, основних галузей права. Реферативної робота має відображати рівень теоретичної підготовки студентів і вміння творчого використання дисципліни.

Під час виконання реферату студент повинен продемонструвати вміння користуватися нормативними актами, спеціальною літературою для виявлення закономірностей явища, що досліджується, та пояснення цих закономірностей.

#### **Загальні вимоги до реферативної роботи**

Реферативна робота має бути виконана творчо, на високому науковому теоретичному рівні. Виконуючи реферативну роботу, студент повинен показати вміння самостійно аналізувати не лише зміст навчальної літератури, а й спеціальну літературу з відповідного питання. Результати дослідження оформляються у вигляді стислого висновку та пропозицій.

Тему реферативної роботи студенти повинні обирати самостійно (згідно з переліком) і погодити її з викладачем.

#### **Структура і зміст реферативної роботи**

Реферативна робота повинна мати обсяг 10-12 сторінок і містити такі розділи: вступ, основна частина, висновки та пропозиції, використана література. Реферат може містити також додатки.

*Вступ* складається з 1-2 сторінки, в якому обґрунтовується актуальність теми, формулюється мета і завдання дослідження.

В *основній частині* (8-10 сторінок) подається теоретичний огляд літератури з досліджуваного питання вітчизняних і зарубіжних авторів, проводиться історичний аналіз питання, висвітлення теоретичних основ досліджуваного питання згідно зі складеним планом.

*Висновки та пропозиції* (1-2 сторінки) мають бути стислими, добре обґрунтованими, чітко сформульованими і містити результати роботи.

Якщо в процесі виконання реферативної роботи використовувалася велика кількість інформаційного і довідкового матеріалу, то його доцільно розмістити в *додатку*.

До *списку літератури* вносять усі джерела, які студент фактично використовував у роботі над темою.

### ***Орієнтовна тематика рефератів:***

1. Вуглецеві сталі, класифікація, властивості, маркування та застосування
2. Леговані сталі, класифікація, властивості, маркування та застосування
3. Інструментальні матеріали, класифікація, властивості, маркування та застосування
4. Характеристика чавунів, стану та форми в них вуглецю.
5. Термічна обробка сталей. Мета, основні види термічної обробки та технологія їх проведення.
6. Термічна обробка сталей. Критична швидкість гартування. Вибір гартувального середовища
7. Термічна обробка сталей. Структура загартованої сталі.
8. Суть і технологія проведення покращення сталей.
9. Визначення інтервалу нагрівання для термічної обробки сталей.
10. Термічна обробка сталей. Повне та неповне гартування.
11. Кольорові метали та їх сплави. Мідь та її сплави, їх застосування.
12. Кольорові метали та їх сплави. Алюміній та його сплави, їх застосування.
13. Кольорові метали та їх сплави. Нікель та його сплави, їх застосування.
14. Кольорові метали та їх сплави. Титан та його сплави, їх застосування.
15. Деревина основні породи деревини, властивості деревини.
16. Вироби з деревини.
17. Вироби з пластмас, технологія виготовлення, властивості, застосування.
18. Властивості гуми, призначення виробів з гуми, технологія їх виготовлення.
19. Застосування у сільськогосподарському виробництві та с.-г. машинобудуванні виробів зі скла.

20. Технологія лиття. Загальна технологічна схема виготовлення відливків.
21. Технологія лиття. Основні властивості ливарних сплавів.
22. Технологія лиття. Основні вимоги до формувальних та стержневих сумішей.
23. Основні види обробки металів тиском.
24. Основні операції кування. Етапи виготовлення поковки.
25. Ручне електродугове зварювання змінним та постійним струмом. Обладнання, яке використовується для зварювання змінним і постійним струмом.
26. Класифікація електродів при електродуговому ручному зварюванні.
27. Суть електричного контактного зварювання та його основні три види.
28. Суть і застосування стикового, точкового, шовного контактного зварювання.
29. Класифікація токарних різців.
30. Характеристика матеріалів для виготовлення різального інструменту.
31. Геометричні параметри та їх величини токарного різця.
32. Геометричні параметри та їх величини спірального свердла.
33. Суть процесу точіння. Призначення та типи верстатів токарної групи.
34. Вузли та агрегати універсального токарно-гвинторізного верстата. Роботи, що виконуються за допомогою токарно-гвинторізних верстатів, нарізання різьб (в т.ч. багатозахідних та підвищеної точності)
35. Конструкція свердлильного верстата та вибір режимів різання.
36. Технологія обробки фрезеруванням. Суть процесу фрезерування. Типи фрезерних верстатів.
37. Універсальні пристрої та основні роботи, що виконуються на фрезерних верстатах.
38. Види ділення за допомогою універсальної ділильної головки.
39. Технологічний процес обробки деталей, технологічна карта виготовлення деталі. Методика розрахунків оптимального режиму обробки деталі.

## **6. Індивідуальна робота**

Індивідуальна робота студента направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного напрямку роботи передбачається шляхом виконання індивідуалізованого навчального завдання, яке виконується самостійно студентом в аудиторний та позааудиторний час.

Для практичного засвоєння тем практичних занять навчальної практики виконуються індивідуальні завдання.



### **Орієнтовний зміст індивідуального завдання**

- 1 Організація робочого місця (планування, умови праці)
- 2 Забезпечення робочого місця обладнанням та інструментами
- 3 Пропозиції щодо покращення умов роботи студента на робочому місці
- 4 Охорона праці та безпечні прийоми праці на робочому місці.

### **7. Методи контролю виконання студентами програми практики**

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Контроль виконання студентами програми практики проводиться **регулярно, кожного дня.**

Студенти в обов'язковому порядку систематично ведуть **щоденник практики** у встановленій формі, де відмічають: види робіт, які виконують протягом дня практики; обладнання та інструменти, що використовувалися об'єм виконаної роботи; якість виготовленої продукції. Майстер виробничого навчання щоденно перевіряє правильність зроблених студентом записів та оцінює роботу студента.

### **8. Підведення підсумків практики**

Важливим етапом у підведенні підсумків практики є науково-технічна конференція студентів за матеріалами виробничої практики. Мета конференції - розширення технічного світогляду студентів, а також підведення підсумків практики.

**Студенти виступають з доповідями**, теми яких погоджують з керівниками практики. Кращі доповіді студентів можуть бути подані на щорічну конференцію за результатами науково-дослідної роботи студентів.

Контроль за підготовкою та проведенням практики, її підсумків здійснює завідувач кафедри, керівники практики згідно з наказом про практику.

Для одержання заліку необхідно представити:

1. Звіт, підписаний завідувачем лабораторією і керівником практики;
2. Щоденник, підписаний майстрами виробничого навчання і завідувачем лабораторією.

Залік з практики студент складає з диференційованою оцінкою.

## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для навчальної практики
90–100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	задовільно
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 9. Схема нарахування балів з навчальної практики по дисципліні «Матеріалознавство і ТКМ»

Назва теми	Види навчальної роботи студентів				Разом по темі
	Оволодіння практичними навиками (відвідування практики та виконання індивідуального завдання)	Виконання завдань самостійної роботи	Оформлення звіту з практики	Виконання реферативної роботи	
<b>Розділ 1. Слюсарна справа</b>					
Знайомство із керівниками практики: викладачами кафедри, майстрами виробничого навчання; вступний інструктаж та інструктаж на робочому місці по охороні праці, правилах техніки безпеки і протипожежній профілактиці	1	-	1		2
1 Слюсарна справа, яка включає таку роботу:					
1) проведення розмітки на площині, просторової, вибір способу розмітки в залежності від форми заготовки, необхідної точності, а також в залежності від того, чи проводиться вона по кресленнях, шаблонах, зразках;	0,5	2	1		3,5
2) рубання металу, яку проводять при видаленні із заготовок великих нерівностей, зніманні твердої	0,5	2	1		3,5

кірки, гострих кутів, кромки на литих і штампованих деталях, вирубання шпоночних пазів, канавок для змазування, при розробленні тріщин в деталях, які готують до зварювання					
3) правку пруткового та листового металу;	0,5	1,5	1		3
4) різання металів ручним інструментом (кусачками, ручними ножицями, електричними, пневматичними, ножівкою і т. п.);	0,5	1,5	1		3
5) проведення попереднього (чорнового) і кінцевого (чистового) обпилювання металу з допомогою напилків, правильний вибір напилків в залежності від оброблюваної поверхні;	0,5	2	1		3,5
б) свердління отворів в деталях для подальшого їх з'єднання болтами, гвинтами, заклепками та іншими з'єднаннями, як ручними інструментами так і на вертикально-свердильному верстаті 2A125;	0,5	2	1		3,5
7) нарізування різьб за допомогою мітчиків та плашок, техніка нарізування різьби.	0,5	2	1		3,5
8). Вивчення засобів вимірювання, методів вимірювання і т.д.	0,5	2	1		3,5
<b>2.1 Ковальські і ливарні роботи</b>					
1) Вивчення операцій вільного кування (витягування, осадження, висаджування, пробивання і прошивання отворів, гнуття, рубання і ковальського зварювання) інструменту для ручного кування;	0,5	3	1		4,5
2) Вивчення процесу виготовлення піщано-глинистої форми. Формувальний інструмент і пристосування.	0,5	3	1		4,5
Разом по розділу 1	6	19	12	6	43
<b>Розділ 2. Виконання зварювальних робіт</b>					
<b>2 Виконання зварювальних робіт:</b>					
1) ознайомлення і робота на токарному верстаті 1A616 з вібродуговою головкою ОКС-6569М;	1	3	1		5
2) технологія зварювальних робіт при використанні зварювальних	1	3	1		5

трансформаторів постійного (ВД-30ГУЗ) і перемінного струму (ТС-500 і ТД-500). Зварювання різними способами (в стик, перекриттям, під кутом деталі)					
3) використання зварювальних робіт за допомогою машин контактнo-точкового зварювання МТП-75-15.	0,5	2	1		3,5
4) використання зварювальних робіт за допомогою машин контактнo-стикового зварювання АСП 10А.	0,5	2	1		3,5
Всього по розділу 2	3	10	4		17
<b>Розділ 3. Виконання робіт на металообробних верстатах</b>					
3. Виконання робіт на металообробних верстатах:					
1) по кресленнях виконати роботи по виготовленню деталей типу: вал, втулка на токарно-гвинторізних верстатах 1А616, 1К6Г, 1А625;	0,5	3	1		4,5
2) виконання робіт на свердлильних верстатах. Свердлення отворів, розсвердлювання, зенкування та зенкерування отворів.	0,5	3	1		4,5
3) виконання робіт на стругальних та шліфувальних верстатах.	1	3	1		5
4) виконання робіт на фрезерних верстатах 6М82, 6Н80, 6Н11. Фрезерування різних поверхонь в повздовжньому та поперечному напрямках, нарізування шпоночних канавок і шліців.	1	3	1		5
Разом по розділу 3	3	12	4	6	25
Разом по розділам	12	41	20	12	85
Захист звіту					15
<b>Разом</b>	<b>12</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

## 10. Методичне забезпечення

1. Сологуб М. А., Рожнецький І. О. Технологія конструкційних матеріалів / М. А. Сологуб, І. О. Рожнецький. - К. : Вища шк., 2002. - 300 с.
2. Атаманюк В. В. Технологія конструкційних матеріалів : навч. посіб. для вищ. навч. закл. / В. В. Атаманюк. - К. : Кондор, 2006. - 528 с.
3. Хільчевський В. В., Кондратюк С. С., Степаненко В. О., Лопатько К. Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів : навч. посіб. /

Хільчевський В. В., Кондратюк С. С, Степаненко В. О., Лопатько К. Г. - К. : Либідь, 2002. - 326 с.

4. Опальчук А. С, Котречко О. О. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства : навч. посіб. / за ред. А. С. Опальчука. - К. : Вища освіта, 2006. - 287 с.

5. Прейс Г. А. Технология конструкционных материалов / Г. А. Прейс - К. : Вища шк., 1991.-392 с.

6. Пахолук А. П., Пахолук О. А. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали. - 2-ге вид., доп. / А. П. Пахолук, О. А. Пахолук. - Львів : Світ, 2006. -256 с.

7. Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П. Материаловедение / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - М. : Машиностроение, 1980. - 493 с.

8. Арзамасов Б. Н., Сидорин Н. Н., Косолапов Г. Ф. и др. Материаловедение / Арзамасов Б. Н., Сидорин Н. Н., Косолапов Г. Ф. - М. : Машиностроение, 1986. -384 с.

9. Сварка в машиностроении: Справочник : В 4 т. / ред. кол: Г. А. Николаев и др.-М. : Машиностроение, 1978.

10. Мохорт А. В., Чумак М. Г. Термічна обробка металів : навч. посіб. / А. В. Мохорт, М. Г. Чумак. - К.: Либідь, 2002. - 512 с.

11. Кривоухов В. А., Петруха П. Г. и др. Резание конструкционных материалов, режущие инструменты и станки / В. А. Кривоухов, П. Г. Пеструха. -М.: Машиностроение, 1974. - 616 с.

12. Макиенко М.И. Общий курс слесарного дела. – М.: Вища школа, 1984р.



**Міністерство освіти і науки України  
Полтавська державна аграрна академія  
Інженерно-технологічний факультет**

Кафедра ремонту машин і  
технології конструкційних  
матеріалів

## **ПРОГРАМА**

### **З ВИРОБНИЧО-ЗАВОДСЬКОЇ ПРАКТИКИ**

Для здобувачів вищої освіти за ступенем «Бакалавр»  
спеціальності 208 «Агроінженерія»



Полтава 2017

Програма з виробничо-заводської практики призначена для здобувачів вищої освіти за ступенем «Бакалавр» стаціонарної форми навчання за спеціальністю 208 «Агроінженерія».

**Розробники:**

к.т.н., доцент РМ і ТКМ **Горбенко О.В.;**

к.т.н., ст. викладач кафедри РМ і ТКМ **Келемеш А.О.**

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ремонту машин і технології конструкційних матеріалів.

Протокол від «15» березня 2017 року, №15

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Агроінженерія»

Протокол від «27» березня 2017 року, № 8.

Голова науково-методичної ради спеціальності «Агроінженерія»,  
доцент, к.т.н.

С. В. Ляшенко



## ВСТУП

Вирішення питання переозброєння сільськогосподарського виробництва в значній мірі залежить від рівня технологічного підготування спеціалістів – інженерів сільського господарства, які являються джерелом поповнення виробничих сил суспільства.

Курс «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» являється загально-підготовчим до майбутньої спеціальності. Оволодіння повним курсом дозволить вірно орієнтуватися у виборі технологічного процесу виробництва і ремонту деталей, які підвищать експлуатаційні показники сільськогосподарських машин.

Враховуючи важливу роль курсу у професійному становленні, колектив кафедри ремонту машин і технології конструкційних матеріалів на протязі багатьох років удосконалює систему проходження практики здобувачів, використовуючи для цього виробничу базу ряду ведучих машинобудівних підприємств України, таких як ПАТ «Полтавський автоагрегатний завод», ПАТ «Електромотор», ПАТ «Полтавський турбомеханічний завод», ПАТ «Галещина, Машзавод», ПАТ «Авто КрАЗ» та інші.

## МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Головним в процесі практики є самостійна робота здобувачів при виготовленні деталей і виробів на відповідному технологічному заводському обладнанні.

**Метою** технологічної заводської практики є оволодіння здобувачами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці, формування професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи у реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та застосовувати їх у виробничій діяльності.

Поставлена мета реалізується шляхом самостійного вивчення виробництва і виконання кожним здобувачем в умовах підприємства визначених програмою конкретних завдань.

### **Головні завдання практики:**

- надання практичних знань і навичок за фахом на конкретних виробничих посадах;
- закріплення знань з курсів загальнотеоретичної, загальноінженерної та виробничої підготовки;
- ознайомлення з технологічними процесами, які використовуються для виготовлення продукції на підприємствах; технологічним устаткуванням для проведення заготівельних робіт; сучасними технологічними процесами механічної обробки деталей; методами складання та випробування виробів;

- вивчення виробничої діяльності конкретних підрозділів та досвіду підготовки виробництва нових виробів;
- ознайомлення із заходами з підвищення продуктивності праці, механізації та автоматизації виробничих процесів, новим устаткуванням, виробничими та технологічними процесами;
- ознайомлення з питаннями організації, планування та економіки виробництва на підприємстві;
- виконання індивідуального завдання;
- ознайомлення із питаннями стандартизації і контролю якості виробів, що виготовляються на підприємстві (цеху);
- надбання навичок у раціоналізаторській та винахідницькій роботі;
- збір матеріалів за темами курсових та дипломних проєктів;
- вивчення та аналіз актуальних питань технології, економіки, організації та планування з метою підготовки до науково-технічної конференції.

У результаті проходження практики здобувачі **повинні знати:**

- конструктивні особливості та призначення продукції, яку виготовляє підприємство (цех, дільниця);
- основні технологічні процеси виготовлення заготовок, їх механічної обробки, термообробки, зміцнення та покриття;
- типи та конструктивні особливості універсальних та спеціалізованих металорізальних верстатів;
- типові технологічні процеси механічної обробки основних деталей;
- форми та методи організації праці у виробничих підрозділах;
- техніку безпеки на виробництві;

**повинні вміти:**

- вирішувати питання вибору типу виробництва;
- складати технологічні маршрути обробки простих деталей;
- вибирати необхідні металорізальні верстати;
- налагоджувати головні типи металорізальних верстатів;
- виконувати роботу на універсальних металорізальних верстатах;
- використовувати контрольно-вимірювальні прилади для визначення якості обробки деталей;
- користуватися технологічною документацією на виготовлення деталей.

## **1. ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Вступна лекція**

На загальних зборах курсу, перед від'їздом на практику, керівники ознайомлюють здобувачів із завдання практики, видають методичні вказівки та щоденник проходження практики.

**У відповідності з графіком проходження практики, наказом по академії та наказом по підприємству здобувачі призначаються на**

**робочі місця і закріплюються до керівників практики від заводу (підприємства).**

Перед початком практики здобувачів ознайомлюють з правилами з охорони праці та техніки безпеки, а також з правилами внутрішнього розпорядку на підприємстві з відповідним записом у журналі. Для керівництва практикою призначають керівника від підприємства з-поміж досвідчених інженерів-технологів, конструкторів, майстрів.

Керівник практики від підприємства знайомить здобувачів з організацією, технологічною структурою та програмою підприємства, завданнями, що виконують окремі цехи та дільниці.

В період практики здобувачі являються робітниками даного підприємства, повністю підпорядковуються усім правилам внутрішнього розпорядку і трудової дисципліни, встановлених для робітників і службовців заводу.

Керівництво практикою здійснюють:

- організаційно-технічного частиною практики – спеціалісти підприємства;
- науково-методичною – викладачі академії.

Викладачі кафедри на заводі погоджують порядок проходження практики, виконують розподіл здобувачів по цехах, узгоджують кандидатури заводських керівників, уточнюють програму та інше.

Керівник практики від академії приймає участь в оформленні у відділі технічного навчання заводу і в цехах, контролює проходження інструктажів по техніці безпеки і охороні праці на заводі і в цехах.

Знаходячись на практиці, здобувачі становляться на табельний облік, їх робота повсякденно контролюється керівниками практики від заводу і академії.

Керівництво і контроль практикою здійснюється під час бесід і консультацій на робочому місці, при читанні лекцій і проведенні семінарів, в процесі контрольних перевірок засвоєння основних питань програми, перевірки щоденників і звітів по мірі їх складання.

## **1.2. Екскурсії та лекції фахівців**

Керівник практики від навчального закладу спільно з керівником практики від підприємства організовує для здобувачів читання лекцій, заняття та екскурсії. Навчальні заняття можуть бути проведені з окремих проблем діяльності підприємства, а також із спеціальних дисциплін.

Для проведення екскурсій залучають начальників відділів та головних спеціалістів підприємства. При цьому необхідно звернути увагу на такі питання:

*у ливарному цеху* - підготовку шихтових матеріалів до плавлення, будову і роботу плавильних агрегатів, технологічний процес і обладнання для

приготування формових і стержневих сумішей, контроль їх якості, технологію, обладнання і пристрої для виготовлення форм і стрижнів, заповнення форм рідким сплавом і очищення та контроль виливків;

*у ковальсько-пресовому цеху* - використовувані матеріали і способи отримання заготовок, нагрівальні печі і контроль температури та тривалості нагрівання, будову молотів і пресів, види штампів, технологічні процеси виготовлення типових деталей, обладнання для холодного штампування і технологічні процеси виготовлення деталей методом листового штампування, порошкової металургії тощо;

*у зварювальному цеху* - способи зварювання, будову і роботу обладнання, використовувані пристрої і механізацію та автоматизацію робіт, зварювальні матеріали, технологічні процеси виготовлення типових вузлів та контроль якості зварних з'єднань;

*у механічних цехах* - види і матеріали заготовок, металорізальні верстати, їх характеристики, різальний, вимірювальний та контрольний інструмент, їх геометричні параметри і заточування, аналіз браку і причини його виникнення, конструкції пристроїв для закріплення заготовок і технологічні процеси виготовлення типових деталей: валів, шестерень, зірочок, корпусів тощо;

*у термічному цеху* - вивчити будову нагрівальних пристроїв, засоби контролю температури, технологічні процеси звичайного гартування та з нагріванням СВЧ, технологічні процеси хіміко-термічної обробки, контроль якості термічно оброблених деталей;

*у заводській лабораторії* - ознайомитись з обладнанням і способами контролю хімічного складу металу, його механічних властивостей, із засобами технічного контролю та інше.

### **1.3. Робота на робочому місці**

Практичні заняття передбачають роботу дублерами операторів металорізальних верстатів та слюсарів-складальників продукції машинобудівельного заводу.

Під час проходження практики здобувачі вивчають у конкретних виробничих умовах: конструкцію виробів, які виготовляють на підприємстві; взаємодію структурних підрозділів заводу, цехів, дільниць; загальну організацію основного та допоміжного виробництв; технологічні процеси виготовлення заготовок (литво, штампування, зварювання); конструкцію технологічного устаткування виробництва заготовок; технологічні процеси, що виконуються у гальванічних та термічних цехах; технологічні процеси виготовлення деталей механічною обробкою; устаткування для токарних, фрезерних, свердлильних, шліфувальних операцій; технологічні процеси та методи складання машин; системи управління та організації виробництва.

Робочі місця, які рекомендуються для здобувачів при проходженні виробничої практики:

*механічний цех:* токарі, фрезерувальники, стругальники, свердлильники;  
*ковальсько-пресовий цех:* підручні коваля, штампувальники, пресувальники;  
*ливарний цех:* формувальники, плавильники;  
*термічний цех:* гартувальники, цементувальники, нагрівальники;  
*зварювальний цех:* зварники;  
*складальний цех:* слюсарі-складальники;

Здобувач, працюючи на робочих місцях у цехах основного та допоміжного виробництва, знайомиться з роботою обладнання, заходами з охорони праці та захистом навколишнього середовища.

В процесі ознайомлення з заводом та в період практики здобувачі ведуть щоденник по встановленій формі. В щоденнику концентрується увесь одержаний матеріал по вивченню виробництва. В колонці «Короткий зміст роботи» здобувач кожний день записує: робоче місце, обладнання, інструмент, обсяг виконаної здобувачем роботи, методи здачі готової продукції, контроль, наявність браку та інше. Кожна сторінка розділу «Виробнича практика» розрахована для запису **одного дня** проходження практики. По закінченню роботи в щоденнику кожний день розписується керівник практики від підприємства.

#### **1.4. Виконання індивідуального завдання**

При проходженні практики здобувач повинен не лише добре вивчити технологічний процес виробництва, роботу металорізальних верстатів, кувальних машин і пресів, методи роботи нагрівальних, сушильних і плавильних агрегатів, методи випробовувань машин, виготовлених заводом, і внести пропозиції по можливості допомогти виробництву. Для цього здобувач проводить дослідну роботу. Тема роботи пропонується підприємством або самим здобувачем при погодженні з керівником практики від академії. Рекомендується тему вибирати по аналогії з виконуваною роботою в цеху.

Індивідуальне завдання видається кожному здобувачу на початку практики керівником практики від закладу після узгодження його змісту з керівником практики від підприємства і може включати:

- розробку (на основі вивчених технологічних процесів серійного виробництва) технологічного процесу виготовлення заготовки заданої деталі (маршрутної карти) та її механічної обробки (операційних карт);
- детальну розробку технологічного процесу механічної обробки заданої деталі з розробкою пристрою для закріплення заготовки під час обробки конкретної поверхні в умовах серійного виробництва;
- вивчення сучасного високопродуктивного і ресурсо-заощаджувального технологічного процесу обробки металів для популяризації його та подальшою доповіддю на науковій конференції здобувачів за результатами практики;

- вивчення режиму роботи основного технологічного обладнання: механічного, ливарного, ковальсько-пресового, термічного, збирального, інструментального цехів;

- вивчення причин виникнення браку та можливості його усунення при виконанні робіт заданого технологічного процесу.

При виконанні дослідної роботи (наприклад, вплив режимів термічної обробки на властивості виробів) здобувач на протязі 3...5 змін відбирає по декілька проб, визначає їх фізико-механічні властивості і структуру.

Під час виконання цих завдань здобувачів консультує керівник практики від підприємства, вивчають заводську технологічну документацію, використовують методичну та довідкову літератури.

Індивідуальне завдання являється основною частиною звіту про практику. Назва індивідуального завдання обов'язково записується здобувачем у відповідну графу щоденника.

## **2. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ**

Звіт про практику складається на основі матеріалів щоденника, який ведеться систематично. Викладення матеріалу повинно бути чітким і ясным, технічно грамотним, ілюструватися діаграмами, графіками, схемами, ескізами, фотографіями.

### **Звіт складається з таких розділів**

#### *1. Історія, структура та перспективи розвитку заводу (3...7 ст.).*

Наводиться історична довідка про завод, стисла технічна характеристика продукції, яка вироблялась раніше, спеціалізація виробництва, схема управління заводом, призначення кожного цеху та відділів заводу, що займаються підготовкою виробництва, зазначаються перспективи його розвитку. Приводиться асортимент виробів, які випускає підприємство по цехах, відомості про призначення продукції та її споживачах. Ця частина звіту складається за матеріалами, отриманими під час екскурсій та лекцій, з положень про служби та стандартів підприємства.

#### *2. Опис та детальний аналіз одного-двох цехів (10...12 ст.)*

У цьому розділі повинні бути відображені такі головні питання: призначення цеху в системі заводу та структура його управління; план та склад цеху; взаємодія між дільницями цеху та іншими цехами заводу, транспортне господарство; заходи з охорони праці та техніки безпеки в цеху; технологія та устаткування для виготовлення заготовок; перелік методів та приладів для контролю якості продукції; рівень автоматизації та механізації в цеху, аналіз роботи виробничої дільниці та цеху загалом.

#### *3. Технологічна частина (10...15 ст.).*

У розділі наводяться: детальний опис технології виготовлення заданої деталі, а також верстатів, пристрою, різального та вимірювального

інструменту, методи технологічного контролю (з наведенням схем та описом вимірювальних приладів, що застосовуються на дільниці); заходи з механізації та автоматизації виробничих і технологічних процесів на дільниці; організація робочого місця (як здійснюється постачання робочих місць інструментом, заготовками тощо); аналіз роботи дільниць та пропозиції щодо її поліпшення.

В технологічній частині потрібно привести склад і технологічні властивості вихідних матеріалів і готових виробів. Звернути увагу на вимоги, які пред'являються до вихідних матеріалів.

Дати конкретні технологічні схеми виготовлення виробів, викласти фізичну суть процесу, який проходить при обробці та його вплив на властивості виробів.

Дані про спосіб виробництва повинні відображати досягнення і недоліки, техніко-економічну характеристику різних способів виробництва, наприклад: механічного, ливарного, кузнєцького та інших. Для кожного технологічного процесу по всьому асортименту заводу (цеху, дільниці) повинна бути графічно представлена його схема, яка відображає всі технологічні операції і параметри процесу (тиск, температура, режими різання, термообробка та інше). Звернути увагу на види, розміри браку і відходів по окремих операціях, а також на порядок та технологічне забезпечення повернення відходів та браку у виробництво.

В розділі, який відображає роботу, наприклад, в механічному цеху, особливу увагу звернути на технологічне призначення та характеристику обладнання.

Необхідно висвітлити досягнення новаторів виробництва (передові методи, які підвищують продуктивність виробництва, обладнання), заходи по планово-попереджувачому ремонту, по техніці безпеки і протипожежній техніці. Відмітити задачі підприємства в області подальшої механізації та автоматизації виробництва.

#### *4. Опис робочих місць (3...5 ст.)*

В даному розділі приводиться організація робочого місця (опис, планування, обслуговування, умови праці) на якому працював здобувач; наводять схеми та фотографії на робочому місці.

#### *5. Контроль якості виробництва та техніка безпеки (3...5 ст.)*

В даному розділі необхідно описати функції і задачі цехових лабораторій і центральної заводської лабораторії, ознайомитися з методами контролю якості сировини, вихідних матеріалів та готової продукції, а також з дослідженнями, які направлені на покращення якості виробів. Вивчити структуру, функції і основні задачі відділу технічного контролю і стандартизації, категорії і види стандартів, які діють на даному підприємстві.

Виконати аналіз з охорони праці та представити заходи по покращенню умов праці та техніки безпеки на виробництві.

## **Порядок оформлення звіту**

Особливу увагу в звіті приділяють виконанню операцій на робочому місці, індивідуальному завданню, участі в науково-дослідній роботі.

У висновках основну увагу сконцентрувати на критичній оцінці всього нового, що пізнає здобувач на заводі, аналізі матеріалів, одержаних при проведенні науково-дослідної роботи, які покращення технологій, конструкцій і організації виробництва доцільно запропонувати заводу.

Звіт виконувати чорнилами (пастою) або з використанням комп'ютерної техніки на стандартних аркушах паперу форматом А4 (297 x 210 мм). Обсяг звіту 30...50 сторінок. Звіт ділиться на розділи, а при необхідності - на підрозділи. Підрозділи повинні мати свої порядкові номери в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається із номера розділу і підрозділу, розділених крапкою (наприклад, 1.1;1.2; 1.3...).

Назви розділів і підрозділів повинні бути короткими і записуватися у вигляді заголовку прописними буквами без переносу слів.

Скорочення слів в тексті і підписах під малюнками, схемами, кресленнями не допускаються.

Цифровий матеріал оформляється у вигляді таблиць. Ілюстрації і таблиці повинні мати найменування і наскрізну нумерацію в межах одного розділу (наприклад, 2.1; 2.2; 2.3...) у відповідності з додатком А.

Сторінки звіту і щоденника повинні бути пронумеровані. Перша сторінка (титульний аркуш) оформляється у відповідності з додатком Б, друга сторінка оформляється у відповідності з формою 2 (рамка на 40мм) (додаток В). Третя та подальші сторінки оформляються згідно із формою 2а (рамка на 15 мм)

## **Звіт повинен містити наступну структуру:**

Титульний аркуш

Зміст

Вступ

1. Історія, структура та перспективи розвитку підприємства (заводу)
2. Опис та детальний аналіз цеху
3. Технологічна частина
4. Опис робочого місця
5. Контроль якості виробництва техніка безпеки на підприємстві

Висновки та пропозиції

Список використаної літератури

Додатки



### 3. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Важливим етапом у підведенні підсумків практики є науково-технічна конференція здобувачів за матеріалами виробничої практики. Мета конференції - розширення технічного світогляду здобувачів, а також підведення підсумків практики. Здобувачі виступають з доповідями, які погоджують з керівниками практики. Кращі доповіді здобувачів можуть бути подані на щорічну конференцію за результатами науково-дослідної роботи здобувачів. **Орієнтовний перелік тем доповідей на конференцію:**

- експлуатація основного технологічного обладнання в заводських умовах на базі \_\_\_\_\_ цеху;
- структура загальнозаводського господарства на прикладі \_\_\_ цеху;
- організація виробництва та економічні показники діяльності \_\_\_\_\_ цеху;
- стандартизація та контроль якості продукції в \_\_\_ цеху;
- дослідження які направлені на покращення якості виробів, методи контролю якості сировини, вихідних матеріалів та готової продукції в цеху;
- функції та основні завдання відділу технічного контролю;
- стан охорони праці та заходи по покращенню умов праці в підприємстві;
- асортимент виробів, технологічні операції та параметри технологічного процесу виготовлення деталей в \_\_\_\_\_ цеху;
- технологічні операції та параметри технологічного процесу виготовлення відповідної деталі;
- види та розміри браку і відходів в цеху, та порядок і технологічне забезпечення їх повернення у виробництво;
- досягнення новаторів виробництва (передові методи, які підвищують продуктивність виробництва та обладнання);
- перспективи розвитку цеху в області подальшої механізації та автоматизації виробництва;
- задачі підвищення ефективності роботи на металообробній дільниці.

Основою для одержання заліку служать звіт, підписаний і завірений керівником практики від заводу відзив, результати контрольних опитувань і атестацій, якість виконання індивідуального завдання та роботи в період практики.

Звіт і щоденник підписується в закріплених технолога і майстра. В щоденнику здобувач одержує відзив про практику та рекомендовану оцінку.

**В останній день практики** здобувач на кафедрі академії звітує про результат проходження практики, здає оформлені звіт і щоденник. За згодою керівництва підприємства та за участю керівників від академію захист звітів може проводитися на виробництві.

Для захисту практики здобувач повинен представити:

- завірений (керівником від підприємства) підписом і печаткою звіт з практики;
- завірений підписом і печаткою щоденник практики з відзивом

- керівника від підприємства та завіреною індивідуальним завданням;
- наказ про проходження практики на підприємстві;
- завірену характеристику здобувача з підприємства (заводу).

Залік з практики здобувач складає з диференційованою оцінкою. Залік приймає комісія, до складу якої входить один з провідних викладачів кафедри, керівник практики від навчального закладу та керівник практики від підприємства.

### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для практики
90–100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Список рекомендованої літератури**

1. Сологуб М.А. Технологія конструкційних матеріалів. - К.: Вища школа, 1993. – 299с.
2. Атаманюк В.В. Технологія конструкційних матеріалів: навч. посібник. – К.: Кондор, 2006. – 528с.
3. Дудніков А.А. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 350с.
4. Лапенко Г.О. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: навч. посібник / Г.О. Лапенко, О.В. Горбенко – Полтава: ПДАА, 2008. – 187с.
5. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др. - М.: Высшая школа, 2007. - 862с.
6. Некрасов С. С. Обработка конструкционных материалов резанием. – М.: ПО Агропромиздат, 1988. - 296с.
7. Ремонт машин [О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, А.Я.Поліський та ін]; за ред. О.І. Сідашенко, А.Я. Поліського. – К.: Урожай, 1994. – 400с.

## Приклад оформлення таблиць

Таблиця 3.1

Температурні інтервали кування конструкційних вуглецевих і легированих сталей

Марка сталі і найменування кольорових сплавів	Інтервал температур кування, °С
Сталі 10; 15	1280 - 750
Сталі 20; 25; 30; 35	1250 - 800
Сталі 40 - 60; 15Г - 60Г	1200 - 800
Сталі 40 ХС; 25 ХГС; 25 ХГСА	1150 - 830
Сталі 20Х; 30Х; 50Х; 30ХА	1200 - 800
Бронза	850 - 700
Латунь	750 - 600
Алюмінієві сплави	490 - 350
Магнієві сплави	430 - 300

## Приклад оформлення рисунків

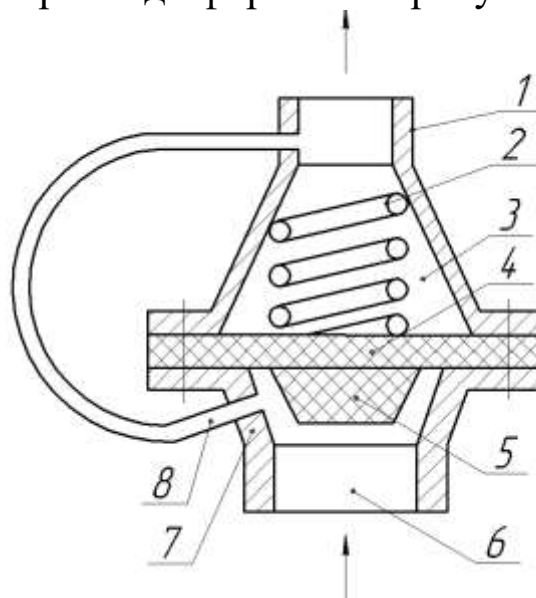


Рис. 3.1. Сухий мембранний запобіжний затвор ЗСН-1,25

1 – корпус; 2 – пружина; 3 – вибухова камера; 4 – мембрана; 5 – конічне ущільнення мембрани; 6 – газопідвідний колектор; 7 – сідло; 8 – петлевий трубопровід

**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Кафедра ремонту машин і технології  
конструкційних матеріалів

**З В І Т**

**з виробничо-заводської практики**

на \_\_\_\_\_  
(підприємство, завод)

Здобувача 2 курсу \_\_\_\_\_ групи  
напряму підготовки Пр., м. та обл. АПВ  
спеціальності \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівники

\_\_\_\_\_ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала \_\_\_\_\_  
Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка:  
ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

м. Полтава – 2017 рік

## Зразок оформлення змісту та орієнтовний перелік розділів та підрозділів звіту

### ЗМІСТ

Вступ	3
1. Історія, структура та перспективи розвитку Полтавського автоагрегатного заводу	4
1.1. Історія заводу	4
1.2. Асортимент виробів, виробнича структура, потужність заводу	6
1.3. Відомості про призначення продукції заводу, цеху і її споживачах	10
2. Опис та детальний аналіз механічно-складального цеху	12
2.1. Призначення цеху, виготовлена продукція, облік виконання завдань	12
2.2. Схема управління цехом. Права і обов'язки начальника цеху, зміни, дільниці, майстра, бригадира	15
2.3. Організація праці і заробітна плата в цеху	18
2.4. Форми і системи оплати праці (тарифні сітки, ставки, розцінки)	20
3. Технологічна частина. Проектування крану	22
3.1. Опис деталі і її робота у вузлі, агрегаті, машині	22
3.2. Маршрутна карта виробництва деталі	25
3.3. Розрахунок та вибір режимів операцій виготовлення деталі	29
3.4. Забезпечення робочого місця технічною документацією, інструментом, матеріалами	34
4. Опис робочого місця	37
4.1. Організація робочого місця	37
4.2. Графік змінності	39
5. Контроль якості виробництва та техніка безпеки	41
5.1. Опис функцій і задач цехової та центральної заводської лабораторії	41

					Звіт з виробничо-заводської практики			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив					Звіт з виробничо-заводської практики на базі ПАТ «ПААЗ» м.Полтава	Літ.	Арк.	Акрцишв
Перевірив							2	48
Консульт.						ПДАА, Кафедра РМ і ТКМ		
Н. Контр.								
Затвер.								

5.2. Функції і основні задачі відділу технічного контролю та стандартизації	42
5.3. Техніка безпеки при виконанні технологічних операцій	43
Висновки та пропозиції	45
Список використаної літератури	46
Додатки	47

							Адк.
Змн.	Адк.	№ док-т.	Підпис	Дата			3

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

**Інженерно-технологічний факультет**

**Кафедра Машиновикористання і виробничого навчання**

**ПРОГРАМА**

виробничої експлуатаційної практики

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»  
спеціальності 208 «Агроінженерія»



Полтава 2017

**Укладачі:** Сакало Віктор Миколайович – к.т.н., доцент;  
Падалка Вячеслав Вікторович – к.т.н., доцент;  
Ляшенко Сергій Васильович – к.т.н., доцент  
Дорошенко Сергій Володимирович

Розглянуто та схвалено до видання на засіданні кафедри  
Машинвикористання і виробничого навчання  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 року, протокол №\_\_.

Науково-методичної ради інженерно-технологічного факультету  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 року, протокол №\_\_.

Сакало В.М., Падалка В.В., Ляшенко С.В., Дорошенко С.В. Програма  
практики виробничої експлуатаційної для здобувачів ступеня вищої освіти  
«Бакалавр» спеціальності 208 «Агроінженерія». – Полтава: РВВ ПДАА.



## ВСТУП

Нинішнє аграрне виробництво України не може ефективно функціонувати без засобів механізації, без комплексної механізації рослинництва.

Сучасні умови аграрного виробництва потребують удосконалення навичок та професіоналізму інженерно-технічних кадрів на селі. Отримані знання теоретичної підготовки мають підкріплюватися досвідом набутим у виробничих умовах підприємств. Нажаль, оснащеність навчальної бази сучасною сільськогосподарською технікою має значний відрив від умов виробництва в передових господарствах. Таким чином практична підготовка в передових господарствах різної форми власності є необхідною ланкою для виховання фахівця високого гатунку.

Це потребує сьогодні формування системи машиновикористання в аграрному виробництві, а саме:

1. Створення міцної матеріально-технічної бази підприємства у відповідності з спеціалізацією виробництва.
2. Створення виробничо-технічної бази для забезпечення роботоздатності машин.
3. Належна професійна підготовка інженерно-технічних працівників підприємства.
4. Вивчення та впровадження в конкретне виробництво досягнень науки та досвіду передових підприємств.

Метою практики є оволодіння студентами сучасних методів, форм організації та знарядь праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них на базі одержаних у ВНЗ знань професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРАКТИК

Завдання практик: формування професійних навичок зі спеціальності, закріплення і систематизація знань, одержаних при вивченні спеціальних дисциплін на основі аналізу діяльності конкретного сільськогосподарського підприємства, придбання практичного досвіду, розвиток професійного мислення, прищеплення умінь організаторської і суспільно-громадської діяльності в трудовому колективі.

Базами практик можуть бути передові сільськогосподарські підприємства, виробничі підрозділи навчальних закладів і науково-дослідних установ та підприємств різних форм власності, діяльність яких відповідає профілю спеціальності студентів.

Договір про проведення практики є офіційним документом на проведення практики.

Порядок представлення заявок і укладання договорів встановлюється наказом ректора. При цьому вказується факультет, курс, група, прізвище, ім'я та по батькові студентів, строки проходження практики, керівник практики від академії.

Керівник господарства – визначає порядок організації і проведення практики, створює необхідні умови для виконання студентами програми практики, забезпечує спецодягом, призначає керівника практики від господарства (підприємства) та організовує контроль за роботою студентів.

У період практик студенту видається індивідуальне завдання на вивчення окремих питань, пов'язаних з даним виробництвом. Зміст завдання визначається, виходячи з характеру роботи, яка виконується студентом на робочому місці.

Для більш чіткої організації й проведення практик деканатом факультету та відповідними кафедрами повинні складатися робочі плани, якими передбачається вирішення всіх питань щодо організації, проведення, методичного забезпечення, керівництва, контролю й звітності за проходженням практики. Ці плани узгоджуються з навчальним відділом академії.

По академії готується наказ, в якому відображаються всі організаційні питання проведення практики у поточному навчальному році.

### **1.1. Мета виробничої експлуатаційної практики:**

Метою виробничо-експлуатаційної практики є узагальнення і поглиблення знань по експлуатації і технічному обслуговуванню машинно-тракторного парку й набуття навичок практичного застосування знань у сільськогосподарському виробництві.

### **1.2. Задачі практики.**

Здобути досвід організації інженерно-технологічної служби і практичних навичків в забезпеченні роботоздатності МТП і організації його раціонального використання в землеробстві. Вивчити показники машиновикористання в землеробстві. Проявити творчий підхід до рішення інженерно-технологічних, організаційних, економіко-екологічних задач с-г. виробництва.

### **1.3. Організація практики.**

Виробничу експлуатаційну практику студенти проходять в підприємствах АПК на протязі 4 тижнів на платних інженерно-технічних посадах: помічника інженера-механіка, бригадира тракторної бригади, завідуючого ремонтними майстернями, завідуючого гаражем або, як виняток, майстра-наладчика.

### **1.4.Обовязки студента:**

Студент-практикант зобов'язаний:

- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку;
- брати участь в виробничих нарадах;
- знати і дотримуватись вимог безпеки праці;
- знати свої обов'язки і бути дисциплінованим членом виробничого колективу;
- брати активну участь у громадському житті підприємства;
- кожен день вести щоденник і відпрацьовувати питання програми.

До звіту додається характеристика з місця практики, щоденник, матеріали до звіту, хронометражні карти, матеріали виконання індивідуальних завдань.

Складений та завірений звіт захищається перед комісією з 2-3 членів на підприємстві або на кафедрі.

## **2. Зміст практики**

### **Орієнтований розподіл часу**

<i>Назва робіт</i>	<i>Кількість годин</i>
<i>2.1 Структура управління і організація виробництва в господарстві</i>	<i>14</i>
<i>2.2 Технологія та комплексна механізація виробничих процесів у рослинництві</i>	<i>14</i>
<i>2.3 Операційна технологія механізованих робіт</i>	<i>14</i>
<i>2.4 Вивчення використання МТП</i>	<i>14</i>
<i>2.5 Технічне обслуговування машинно-тракторного парку</i>	<i>8</i>
<i>2.6 Охорона праці в господарстві.</i>	<i>8</i>
<b><i>Всього</i></b>	<b><i>72</i></b>

## ***2.1 Структура управління і організація виробництва в господарстві***

Керівництво виробничими підрозділами. Структура управління і організація інженерно-технічної служби.

Розподіл техніки між відділками, бригадами, механізованими ланками та загонами спеціального призначення. Керівництво роботою машинно-тракторного парку.

Диспетчерська служба. Організація відношень між господарствами, бригадами, ланками та іншими службами. Виробнича структура господарств АПК району. Міжгосподарські зв'язки підприємств підпорядкованих АПК району.

## ***2.2 Технологія та комплексна механізація виробничих процесів у рослинництві***

Послідовність та строки виконання операцій при вирощуванні і збиранні сільськогосподарських культур. Технологічні карти на вирощування зернових, кукурудзи, цукровий буряків, зернобобових, картоплю, овочі та інші культури.

Основні агротехнічні вимоги при виконанні операцій (глибина обробітку ґрунту, норми внесення добрив, висіву насіння, строки, якість роботи).

Система машин, що використовується, передові методи виконання сільськогосподарських операцій.

Індустріальні та інтенсивні технології вирощування і збирання сільськогосподарських культур. Колективні, бригадні, сімейні, орендні та інші форми організації праці при виконанні сільськогосподарських робіт

## ***2.3 Операційна технологія механізованих робіт***

Технологія виконання основних сільськогосподарських операцій (лушення стерні, плоскорізний обробіток ґрунту, оранка, збирання, сівба, боронування, культивація, внесення органічних, мінеральних і рідких добрив).

По кожній сільськогосподарській операції вивчається досвід передовиків, агротехнічні вимоги, склад агрегату і підготовка до роботи, способи руху, підготовка поля, організація роботи агрегату, продуктивність та витрата палива, контроль якості роботи, ефективність, організація роботи засобів обслуговування (заправних агрегатів, навантажувачів, транспортних засобів), безпека праці.

## ***2.4 Вивчення використання МТП***

Планування механізованих робіт. Діючі норми виробітку і витрати палива та їх обґрунтування. Баланс часу зміни. Оплата праці механізаторів і спеціалістів. Первинний облік механізованих робіт. Облікові та звітні документи. Госпрозрахунок в бригаді.

## **2.5 Технічне обслуговування машинно-тракторного парку**

Організація нафтового господарства на головній садибі, відділках і бригадах. Перевезення паливно-мастильних матеріалів в господарство і засоби постачання їх у бригаду і до агрегатів. Наявність і кількість заправного інвентарю, документи, зберігання і облік паливно-мастильних матеріалів.

Організація проведення щозмінних та планових технічних обслуговувань тракторів, комбайнів і автомобілів в господарстві. Діагностика технічного стану машин.

Діюча система планового технічного обслуговування (по годинам, по витраті палива, по виробітку в у. е. га).

Наявність майстрів-наладчиків, кількість тракторів, що обслуговуються, оплата праці.

Організація зберігання машин в бригадах, відділках і на центральній садибі.

Наявність і складання графіків ремонту і технічного обслуговування. Контроль і облік дотримання правил технічного обслуговування.

## **2.6 Охорона праці в господарстві**

Організація роботи по охороні праці при експлуатації і технічному обслуговуванню машинно-тракторного парку.

Як виконується “Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці”?

Проведення і оформлення вступних інструктажів з охорони праці на виробничих дільницях. Вивчення стану безпеки праці в майстернях ПТО, при роботі на машинах, їх технічному обслуговуванні та заправці паливно-мастильними матеріалами.

Аналіз виробничого травматизму при експлуатації і ремонті машин за попередні роки.

Санітарно-гігієнічні умови роботи на машинах і при їх технічному обслуговуванні. План заходів по охороні праці та його фактичне виконання в поточному році. Які кошти заплановано використати на поточний рік. Яка робота проводиться спеціалістами господарства з охорони праці? Наслідки їх роботи.

Протипожежні заходи в майстернях ПТО, при експлуатації машин в тракторних бригадах, при проведенні технічних обслуговувань, заправки, при використанні тракторів на стаціонарі, на тимчасових зерноочисних токах, при збиранні сільськогосподарських культур.

#### 4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

По закінченні практики студент складає письмовий звіт, здає його керівнику практики від академії одночасно з щоденником, підписаним керівником практики від підприємства (установи, організації).

Звіт з практики повинен містити:

1. Коротка характеристика господарства. Розміщення, природнокліматичні умови, спеціалізація, рентабельність виробництва, прибуток, собівартість продукції, сівозміни і структура посівних площ, валовий збір і врожайність основних видів сільськогосподарських культур.

2. Склад машинно-тракторного парку відділку (бригади), в якій працює практикант. Забезпеченість кадрами механізаторів. Використання нової техніки. Видача і облік витрати паливно-мастильних матеріалів.

3. Технологія обробітку ґрунту, комплекси механізації вирощування основних видів сільськогосподарських культур.

4. Технологія і комплексна механізація збирання зернових.

5. Використання машинно-тракторного парку у господарстві і бригаді, де відбувалась практика.

6. Технічне обслуговування і зберігання машин.

7. Механізація тваринницьких ферм.

8. Механізація переробки сільськогосподарської продукції.

9. Досвід впровадження нових форм господарювання (колективний чи орендний підряд, фермерство).

10. Суспільно-громадська робота.

11. Охорона праці і техніка безпеки.

12. Індивідуальне завдання.

Висновки та пропозиції

Складання звіту є частиною роботи студента на практиці. Звіт є навчальним завданням, яке виконується студентом самостійно і являє собою документальне вираження проробленої роботи.

Складання звіту з практики і виконання індивідуальних завдань має такі цілі:

– систематизувати знання і навички, отримані в результаті проходження практики;

– придбати навички складання технічних звітів, опису схем електричних з'єднань, устаткування, експлуатаційних робіт;

– виробити здатність до аналізу й оцінки досліджуваних процесів виробництва, методів перевірки, характеристик і технічних параметрів устаткування.

Звіт повинен містити елементи аналізу питань організації технічного забезпечення процесів у цілому, і, конкретно в технології сервісного обслуговування МТП. У звіті також наводять узагальнюючі дані про переваги і недоліки технологій, питання організації й автоматизації виробництва, використання сучасних досягнень науки і техніки.

Звіт про виконання індивідуального завдання має бути строго документальним. Описання і вступ ілюструють кресленнями, схемами, ескізами, підтверджують посиланнями на існуючі вказівки. Складається звіт технічно і літературно грамотно. У ньому також необхідно навести перелік використаної літератури і ДСТів.

Текст звіту оформляють на білому папері формату А4 (210 x 297 мм). Допускається використання аркушів формату А3 (297 x 420 мм), коли це необхідно.

Матеріали звіту вміщують тільки на одній стороні аркуша із дотриманням наступних розмірів полів: верхнє, лівє, нижнє – не менше 20мм, праве – не менше 10 мм.

Текст може бути написаний від руки чи надрукований. У першому випадку текст пишуть акуратно темними чорнилами чи пастою (чорного, темно фіолетового, темно синього кольору) з відстанню між рядками 8-10 мм (20-25 рядків на сторінку). Весь текст повинен бути написаний чорнилами (пастою) одного кольору і відтінку. Застосування інших кольорів (крім зазначених) не дозволяється.

У другому випадку рекомендується використовувати стандартний шрифт Times New Roman, розмір 14 пт. Текст друкується через півтора інтервали з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення й висотою букв і цифр не менше 1,8 мм.

Окремі слова, формули, знаки, що вписуються у надрукований текст, повинні бути чорного кольору. Щільність вписаного тексту має бути максимально наближена до щільності основного тексту.

Виявлені помилки в текстових документах усувають за допомогою наклеювання поверх помилки (букви, слова чи рядки її частини) білого паперу того ж формату й нанесенні нових написів. Допускається застосування спеціальних коригувальних засобів (типу "Штрих", "Редактор" і т.д.). Необхідно, щоб число виправлень на сторінці було мінімальним. При наявності на сторінці більше 4-5 виправлень вона повинна бути передрукована заново.

Текст звіту поділяється на розділи, підрозділи, пункти. Заголовки розділів слід розташовувати в середині окремого рядка і друкувати прописними буквами без крапки наприкінці і не підкреслюючи ("РОЗРОБКА СХЕМИ ... " і т.д.). Кожен розділ повинен починатися з нової сторінки. Перенесення слів у заголовок розділу не допускається. Якщо заголовок складається з двох чи більше речень, їх розділяють крапкою.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацу і друкувати малими літерами, крім першої прописної, не підкреслюючи, без

крапки наприкінці. Допускається назву пунктів і підпунктів писати на одному рядку з основним текстом.

Абзацний відступ повинен бути однаковим по всьому тексту і рівним п'ятьом знакам (близько 1,27 см).

Не допускається розміщувати найменування розділу, підрозділу, а також пункти й підпункти в нижній частині сторінки, якщо після нього розташований тільки один рядок тексту.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул здійснюють арабськими цифрами без знака №.

Складові частини звіту нумерують таким чином:

- розділи – у межах всього звіту арабськими цифрами і крапкою, наприклад “1 АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ГОСПОДАРСТВА”;
- підрозділи – у межах розділу арабськими цифрами з крапкою, вказується також номер розділу, до якого він відноситься, наприклад, “1.1 Загальні характеристики господарства...”, вище і нижче кожного підрозділу повинно бути не менше одного вільного рядка;
- пункти – у межах підрозділу арабськими цифрами з крапкою, вказують також номери підрозділу і розділів, до яких він відноситься, наприклад, “1.1.2 Аналіз технічного забезпечення господарства...”.

У звіті здійснюються наскрізну нумерацію сторінок арабськими цифрами без крапки наприкінці. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті.

Титульний аркуш, включають в загальну нумерацію, але номер на ньому не ставлять.

Ілюстрації (рисунки, схеми, графіки, фотографії, діаграми) слід розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Вони нумеруються в межах кожного розділу арабськими цифрами з указівкою номера розділу, до якого відносяться перед відповідною назвою (наприклад, Рисунок 2.1 – План машинного двору.). Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна перенести її на інші сторінки, при цьому її назва знаходиться на першій сторінці, а дані, що пояснюють, – на кожній сторінці, і під ними вказують: Рисунок \_, сторінка \_.

Таблиці нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться в Додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, розділених крапкою. Позначення "Таблиця..." ставиться перед відповідним заголовком у лівому верхньому куті (рисунок 1).



Таблиця \_\_\_\_\_

(номер)	(назва таблиці)		

Рисунок 1. Приклад оформлення таблиці

Якщо рядки чи графи таблиці виходять за формат сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою, переносячи частину таблиці на наступну сторінку. При розподілі таблиці на частини варто пронумерувати арабськими цифрами графи першої частини таблиці, які слід повторити в продовженні таблиці. Можна також у продовженні таблиці повторити її “шапку”. Слово “Таблиця \_\_\_” вказується один раз ліворуч над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть “Продовження таблиці \_\_\_” з вказівкою її номера.

Цифрові величини, які поміщають в таблицю, повинні мати однакову кількість десяткових знаків. Одиниці виміру величин вказують в підзаголовках граф через кому.

Формули і рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули чи рівняння повинне бути не менше одного вільного рядка. Формули нумерують в межах кожного розділу арабськими цифрами з вказівкою номера розділу, до якого формула відноситься. Номер вказують з правої сторони листа на рівні формули в круглих дужках, наприклад (3.1) означає перша формула третього розділу. Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять у формулу, наводять безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі чи рівнянні. Першу строку пояснення слід починати без абзацу словом “де” без двокрапки, наступні пояснення наводять в рядок. Перенос формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконання операції, причому знак операції на початку наступного рядка повторюють.

У додатки звичайно виносять допоміжні матеріали чи ті, котрі складно розмістити в основному тексті звіту (фотографії, великі схеми й таблиці, довідкові дані і т.д.).

Додатки позначають (якщо їх декілька) послідовно прописними буквами українського алфавіту. Сторінки в додатках нумерують відповідно до наскрізної нумерації, прийнятої в звіті. У нумерації розділів, формул й ілюстрацій ставлять відповідну букву і цифру, розділені крапкою (наприклад, “Рисунок В.1.” - перший рисунок додатку В).

Рисунки, схеми, графіки, діаграми виконують чорними чорнилами, тушшю, пастою, чи на принтері. Фотографії та інші ілюстрації необхідно наклеювати на аркуші паперу того ж формату, що і весь звіт.

Ілюстрації можуть розташовуватися або на сторінці безпосередньо в тексті, або на окремих аркушах, у тому числі по кілька ілюстрацій на одному аркуші. Кожна ілюстрація повинна мати найменування, а при необхідності також дані, що пояснюють її зміст. Крім формату А4 для ілюстрацій (включаючи таблиці) дозволяється використовувати папір більшого формату А3. Такий аркуш складається відповідним чином до формату, використаного в звіті і при нумерації враховується як одна сторінка.

Посилання в тексті на використані літературні джерела дають у квадратних дужках, де при необхідності можуть вказуватися і конкретні сторінки (наприклад, [8] або [8, с.21]). Посилання на формули дають в круглих дужках (наприклад, “формула (4)...”), на ілюстрації – у круглих дужках чи без них залежно від контексту (наприклад, “Електрична схема (Рисунок 2.1.)”).

Список використаних джерел розміщують після висновків. Список складають в порядку появи у тексті пояснювальної записки або в алфавітному порядку. У список включають тільки ті джерела, на які є посилання в тексті.

Додатки слід оформляти як продовження пояснювальної записки на її наступних сторінках. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки. Він повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої прописної симетрично тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої прописної друкують слово “Додаток \_\_\_” і прописна буква, що позначає додаток.

Рисунки, таблиці, формули, що містяться в додатку, нумерують арабськими цифрами в межах кожного додатку. Наприклад: “Таблиця А.2.” (друга таблиця додатку А). Посилання в тексті на додатки, таблиці і рисунки повинні містити номер додатку, наприклад: “наведені в додатку В”, “на рисунку В.1.”.

Обсяг звіту повинен складати не менше 20 сторінок без додатків. Допускаються відхилення в обидві сторони з урахуванням особливостей оформлення звіту.

Текст звіту повинен бути скріплений за допомогою швидкозшивача.

Оформлений звіт з практики перевіряється і аналізується керівниками практики від підприємства (організації) і академії, завіряється печаткою підприємства.

Робочий щоденник кожного студента повинен бути підписаний керівником практики від підприємства (організації) і завірений печаткою підприємства (організації).

## **5 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

Важливим етапом у підведенні підсумків практики є науково-технічна конференція студентів за матеріалами виробничої практики. Мета конференції - розширення технічного світогляду студентів, а також підведення підсумків практики. Студенти виступають з доповідями, які погоджують з керівниками практики. Кращі доповіді студентів можуть бути подані на щорічну конференцію за результатами науково-дослідної роботи студентів.

Для захисту практики студент повинен представити:

- завірений (керівником від підприємства) підписом і печаткою звіт з практики;
- завірений підписом і печаткою щоденник практики з відзивом керівника від підприємства та завіреним індивідуальним завданням;
- наказ про проходження практики на підприємстві;
- завірену характеристику студента з підприємства (заводу);
- договір;
- повідомлення.

Залік з практики студент складає з диференційованою оцінкою. Залік приймає комісія, до складу якої входить один з провідних викладачів кафедри, керівник практики від навчального закладу та керівник практики від підприємства.

Контроль за підготовкою та проведенням практики, її підсумків здійснює завідувач кафедри, керівники практики згідно з наказом про практику. На засіданнях кафедри за участю представників підприємств обговорюють підсумки практики та приймають заходи щодо її удосконалення.

### **Використані літературні джерела**

1. Ільченко В.Ю. Машиновикористання в землеробстві./Ільченко В.Ю., Нагірний Ю.П., Джолос П.А. та ін.; за ред.. В.І. Ільченка і Ю.П. Нагірного. - К.:Урожай, 1996.-384с.
2. Лімоніт А.С. Практикум із машино використання в рослинництві; навч. Посібник/ Лімонт А.С., Мельник 1.1. Малиновський А.С. та ін.; за ред. 1.1.Мельника. - К.:Кондор, 2004.-284с.
3. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень. -К.:Урожай, 1994.- 216с.
4. Механізовані польові роботи. Методика розрахунку норми виробітку га

витрати палива. Книги 1,2,3,4,5.-К.:»Комплекс Віта», 1998.

5. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах лісостепу України. За ред. Академіка УААН П.Т. Саблука.- К.:Н.Н.ЦІАУ, 2008.- 720с.
6. Каталог - довідник машин і обладнання агропромислового комплексу. Державний департамент тракторного і сільськогосподарського машинобудування «Держсільгопсмаш»/Відпов. О.Шраменко, - к.:ТОВ «Арітіс», 2002.-191с.

### Додаток А

Наближені форми таблиць для збирання матеріалу по аналізу виробничої діяльності господарства.

Таблиця А.1 - Витрата палива тракторами та комбайнами господарства за останні роки

Марка трактора	Інвент. номер	Рік виробництва	Витрата палива, кг			
			200_р	200_р	200_р	20_р
Т-150К	70	1992	11895	15020	17380	15950
.....	71	1994	17347	16128	12635	15484
.....	72	1994	15860	8440	10230	9814
.....	73	1995	7130	14218	7630	8850
ДТ-75М	84	1996				
.....						
.....						
І т. ін.						
ДОН-150						
.....						
І т. ін.						

Таблиця А.2 - Структура собівартості механізованих робіт за останні 3 роки

Статті витрат	Витрати, грн.		
	20_р	20_р	20_р
Заробітна плата			
Амортизація			
Ремонт і технічне обслуговування			
Паливно-мастильні матеріали			
Інші витрати			
Експлуатаційні витрати			

Таблиця А.3 - Показники ефективності використання тракторів  
За останні 3 роки

Рік	Марки тракторів	Кількість тракторів	Річний обсяг робіт, у. е. га	Відпрацьовано		Виробіток на умовний еталонний гектар		
		фізична		днів	змін	На фізичний трактор		
						річний	за день	за зміну
2013 р	Т-150К							
	ХТЗ-17021							
	МТЗ-80/82							
	ЮМЗ-6АЛ							
	Всього і в середньому					х	х	х
2014 р								
2015 р								

Примітка: х - привести показник на умовний еталонний трактор

Таблиця А.4 - Дані про технічний стан тракторів за останні 3 роки

Марка трактора	Інвент. номер	Рік виробництва	Вид останнього ремонту
Т-150К	70	1992	ІР
Т-150К	71	1994	КР
.....			
ДТ-75М			
ДОН-150			
.....			

Таблиця А.5 - Показники використання складних сільськогосподарських машин

За останні 3 роки

Рік	Марка комбайна	Кількість, шт	Обсяг робіт, га	Виробіток, га	
				за сезон	за день
2013р	PCM-10 “ДОН-1500”				
	СК-5М-1				
	КЗС-9-1				
	КСКУ-6АС				
	КС-6Б				
	JD-9500				
2014р	PCM-10 “ДОН-1500”				
	СК-5М-1				
	КЗС-9-1				
	КСКУ-6АС				
	КС-6Б				
	JD-9500				
2015р	PCM-10 “ДОН-1500”				
	СК-5М-1				
	КЗС-9-1				
	КСКУ-6АС				
	КС-6Б				
	JD-9500				

*Порядок оформлення титульного аркушу звіту про проходження практики студентами.*

Додаток Б

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

**Інженерно-технологічний факультет**

Кафедра Машиновикористання і виробничого навчання

Шифр \_\_\_\_\_

Керівник від ВУЗу \_\_\_\_\_  
ППП, підпис

### **З В І Т**

про проходження виробничої експлуатаційної практики  
на базі ТОВ «Агрофірми «Маяк»  
Котелевського району Полтавської області

за напрямками: 6.100102

«Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» освітньо-  
кваліфікаційного рівня «Бакалавр»

Керівник від

Студента 3 курсу 1 групи

підприємства \_\_\_\_\_  
ППП, підпис, печатка

Іванова Івана Івановича  
\_\_\_\_\_ підпис

ПОЛТАВА – 2016



## Додаток Д

*Приблизна характеристика студента, що пройшов виробничу практику на с.-г. підприємстві.*

### ХАРАКТЕРИСТИКА

студента-практиканта з курсу

Факультету ІТФ Полтавської державної аграрної академії

Іванова Івана Івановича

Іванов Іван Іванович перебував на виробничій практиці з 14 травня по 21 липня у приватному сільськогосподарському підприємстві “Козацька воля” Решетилівського району Полтавської області.

За період проходження практики зарекомендував себе як сумлінний працівник. В колективі комунікабельний, спокійний, урівноважений, користується повагою у колег.

Свої обов’язки виконував добросовісно, показав високий рівень теоретичної підготовки, має практичні навички, які вміло застосовував під час проходження практики.

За час роботи виявив себе як хороший організатор, безвідмовно виконував різні громадські доручення.

Характеристика видана для пред’явлення в Полтавську державну аграрну академію.

Директор ПСП “Козацька воля” \_\_\_\_\_ (Маслюк В.М.)

Керівник практики від господарства  
головний інженер-механік \_\_\_\_\_ (Дьомін М.О.)



Міністерство освіти і науки України  
Полтавська державна аграрна академія  
Інженерно-технологічний факультет

Кафедра ремонту машин і  
технології конструкційних  
матеріалів

## **ПРОГРАМА**

### **З ВИРОБНИЧО-РЕМОНТНОЇ ПРАКТИКИ**

Для здобувачів вищої освіти за ступенем «Бакалавр»  
спеціальності 208 «Агроінженерія»



Полтава – 2017

Програма з виробничо-ремонтної практики призначена для здобувачів вищої освіти за ступенем «Бакалавр» стаціонарної форми навчання за спеціальністю «Агроінженерія».

**Розробники:**

к.т.н., професор кафедри РМ і ТКМ **Лапенко Г.О.;**

к.т.н., доцент РМ і ТКМ **Горбенко О.В.;**

к.т.н., ст. викладач кафедри РМ і ТКМ **Келемеш А.О.**

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ремонту машин і технології конструкційних матеріалів.

Протокол від «15» березня 2017 року, №15

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Агроінженерія»

Протокол від «27» березня 2017 року, № 8.

Голова науково-методичної ради  
спеціальності «Агроінженерія»,  
доцент, к.т.н.

С. В. Ляшенко

## **1. Мета та задачі виробничо-ремонтної практики**

1.1. Закріплення і поглиблення знань у здобувачів вищої освіти (ЗВО) по ремонту машин та обладнання агропромислового виробництва.

1.2. Отримання практичних знань по технології, організації і економіці ремонту машин та обладнання шляхом персональної участі здобувачів у ремонтному виробництві.

1.3. Вивчення технології ремонтно-обслуговуючих робіт, яка застосовується на ремонтно-обслуговуючих базах агропромислового комплексу.

1.4. Ознайомлення з виробничо-фінансовою діяльністю підприємства, організацією інженерної служби. Закріплення економічних знань в області планування, оперативного керівництва, обліку і аналізу ефективності ремонту сільськогосподарської техніки.

1.5. Вивчення передового досвіду і розвиток у здобувачів ініціативи та творчого підходу при вирішенні інженерно-технічних задач в ремонтному виробництві,

1.6. Вивчення методів ремонту і технічного обслуговування тракторів, автомобілів, комбайнів, сільськогосподарських машин та обладнання.

1.7. Набуття навичок практичного застосування знань у здобувачів з технології ремонту машин і обладнання, організації та економіки ремонтного виробництва.

## **2. Організація проведення практики**

2.1. Ремонтна практика проводиться на ремонтно-обслуговуючих підприємствах АПК, ремонтних заводах та колективних, акціонерних, фермерських господарствах аграрного спрямування.

2.2. Місця практики визначаються на основі договорів між ВНЗ і ремонтними та сільськогосподарськими підприємствами, а також індивідуальних запитів підприємств.

2.3. На період практики наказом по академії закріплюються за здобувачами місця практики і призначаються керівники із числа викладачів кафедри ремонту машин і технології конструкційних матеріалів.

2.4. До від'їзду на практику здобувач повинен одержати у керівника практики від ВНЗ програму практики, щоденник, оформлені бланки договору і інші документи.

2.5. Після прибуття на місце практики здобувач повинен пред'явити керівництву підприємства необхідні документи і ознайомити його з програмою практики.

2.6. Під час проходження практики здобувачі виконують обов'язки інженера-механіка, інженера-технолога, інженера-контролера, завідуючого ремонтною майстернею, бригадира тракторної бригади, помічника бригадира, завідуючого гаражем.

При відсутності вакантних місць, здобувач зараховується дублером вказаних посад.

Призначення здобувача на посаду спеціаліста, або дублера оформляється наказом по підприємству, цим же наказом призначається керівник практики від підприємства, копію наказу одержує здобувач для пред'явлення у ВНЗ.

2.7. Після зарахування на посаду здобувач повинен пройти інструктаж від керівництва підприємства про свої обов'язки по зайнятій посаді, правилах внутрішнього розпорядку і охороні праці з оформленням в журналі.

2.8. Виконання здобувачем службових обов'язків по зайнятій посаді, програми практики, ведення щоденника про виконувану роботу, надання допомоги у рішенні практичних задач повинно систематично контролюватися керівником практики від підприємства.

2.9. В період практики здобувач повинен систематично вести щоденник, після її закінчення скласти звіт про практику і представити керівнику практики від академії наступні документи:

- а) копію наказу про призначення на посаду;
- б) оформлений щоденник;
- в) звіт про практику.
- г) відгук-характеристику;

Щоденник, звіт про практику і відгук-характеристика повинні бути завірені підписом керівника практики від підприємства і печаткою підприємства.

### **3. Зміст практики**

#### **3.1. *На ремонтно-обслуговуючих підприємствах і ремонтних заводах.***

В період проходження практики здобувач повинен вивчити і набути навички по наступним питанням:

##### **3.1.1. По розділу технології ремонту машин та обладнання.**

Ознайомитися зі схемою виробничого процесу ремонту машин на даному підприємстві.

При вивченні технології розбиральних, мийних і дефектувальних робіт ознайомитися з обладнанням, пристосуваннями і інструментами, які використовують при виконанні цих робіт.

Набути практичні навички і навчитися проводити дефектування та комплектування деталей.

Вивчити і проаналізувати способи відновлення деталей зварюванням і наплавленням, електролітичним нарощуванням, пластичним деформуванням, полімерними матеріалами, електроерозійними способами, механічною обробкою та ін. По кожному способу необхідно ознайомитися з обладнанням, вивчити операції і режими технологічного процесу відновлення найбільш характерних деталей машин, визначити основний час для нормування процесу, вивчити, якими основними критеріями керуються на виробництві при виборі

того або іншого способу, навчитися самостійно розробляти технологічні процеси відновлення деталей.

Ознайомитися з процесом складання агрегатів і вузлів машин, а також із загальним технологічним процесом складання. Особливу увагу слід приділити обкатці, випробуванню і контрольному огляду відремонтованої техніки.

При вивченні технології ремонту машин і обладнання тваринницьких ферм ознайомитись з обладнанням, пристосуваннями і інструментами, які застосовуються при ремонті.

3.1.2. По розділу організація і економіка ремонтного виробництва.

При вивченні організації ремонтного виробництва ознайомитися з виробничою програмою і календарним планом ремонту машин. Скласти штатну відомість працівників ремонтного підприємства. Скласти схему управління підприємством.

Ознайомитися з календарним і оперативним плануванням, диспетчерською службою виробництва, з діючою на підприємстві технічною документацією.

Ознайомитися зі складом основних і оборотних коштів, фінансовим планом, витратами по зарплаті, запасним частинам, ремонтним матеріалам, електроенергії, паливо-мастильним матеріалам.

Ознайомитися зі структурою (по статтям) загальновиробничих (цехових) і загальновиробничих (загальнозаводських) накладних витрат.

Освоїти методику складання калькуляції фактичної вартості ремонту машин. Визначити оборотність оборотних коштів підприємства. Проаналізувати і вивчити форми взаємовідносин між ремонтно-обслуговуючим підприємством і колективними, акціонерними і фермерськими господарствами.

Ознайомитися з порядком розрахунку замовника з ремонтним підприємством за виконану роботу.

Вивчити і проаналізувати техніко-економічні показники роботи ремонтного підприємства за останні три роки.

### 3.2. *В колективних, акціонерних і фермерських господарствах.*

3.2.1. По розділу технології ремонту машин і обладнання.

Ознайомитися зі схемою виробничого процесу поточного ремонту машин у майстерні господарства.

Звернути особливу увагу на технологію виконання розбирально-мийних і дефектувальних робіт у майстерні. Ознайомитися з ремонтно-монтажним обладнанням і пристосуваннями, які застосовуються у ремонтній майстерні, а також вивчити метрологічне забезпечення ремонту і ТО техніки в господарстві. На практиці навчитися проводити дефектування і комплектування деталей.

Вивчити і проаналізувати способи відновлення деталей в умовах ремонтної майстерні господарства. Звернути особливу увагу на технологію виконання зварювально-наплавочних і ковальсько-термічних робіт.

Ознайомитися з обладнанням зварювальної, ковальської і механічної дільниць, вивчити конструкції пристосувань і оригінальних інструментів на цих

і інших дільницях.

Освоїти технологію ремонту складальних одиниць системи живлення, електрообладнання і агрегатів гідравлічних систем в умовах господарства, а також ознайомитися з порядком діагностики і регулювання вказаних одиниць.

Особливу увагу придати вибору і порядку обкатування, випробування і регулювання відремонтованої техніки.

При вивченні технології ремонту сільськогосподарських машин ознайомитися з обладнанням по відновленню лап культиваторів, лемешів плугів і зубів борін.

3.2.2. По розділу організація і економіка ремонту машин і обладнання в господарстві.

Ознайомитися з напрямками виробничої діяльності господарства і структурою земельних угідь, врожайністю основних сільськогосподарських культур, обсягом виробництва і реалізації продукції тваринництва, рослинництва і т.д. По річних звітах і інших документах з'ясувати структуру і обсяг складових частин, собівартості ремонтно-обслуговуючого виробництва господарства. Вивчити систему організації, планування ремонту і технічного обслуговування машин, зв'язок з ремонтними підприємствами і технічними обмінними пунктами, штат працівників ремонтної майстерні господарства, їх функціональні обов'язки і взаємодія з ремонтною службою району.

Ознайомитися з системою постачання запасних частин і ремонтних матеріалів.

#### **4. Індивідуальні завдання**

При проходженні практики здобувач-практикант повинен не лише добре вивчати технологічний і організаційний процес ремонтного виробництва, а також внести пропозиції по поліпшенню даного виробництва. З цією метою кожному здобувачу видається тема індивідуального завдання, яке він виконує на ремонтному або сільськогосподарському підприємстві. Тема завдання пропонується підприємством або самим здобувачем при погодженні з керівником практики від ВНЗ. Рекомендується тему вибирати по аналогії з виконуваною роботою на практиці або пов'язаною з майбутнім дипломним проектом.

Теми індивідуальних завдань формулюються в залежності від марки ремонтуємих машин на ремонтній базі підприємства, куди направляєється здобувач, і можуть бути, приблизно, такими:

1. Розробка комплекту документів на технологічний процес очищення, розбирання і складання агрегату (складальної одиниці), дефектування, відновлення деталі.
2. Модернізація існуючого обладнання з розробкою конструкторської документації.
3. Розробка конструкторської документації і виготовлення оригінальних



- пристосувань.
4. Розробка плану операцій і розрахунків норм часу.
  5. Розробка карт дефектування деталей і збір статистичних даних по зносу деталей.
  6. Розрахунок собівартості відновлення деталі або ремонту агрегату (складальної одиниці).
  7. Освоєння і запуск у виробництво нового об'єкту ремонту.
  8. Освоєння та запуск нового технологічного обладнання.
  9. Проектування одного або кількох робочих місць для відновлення деталей машин або обладнання тваринницьких ферм.
  10. Перепланування робочих місць дільниці, цеху або відділення ремонтного підприємства стосовно до нових умов організації ремонту машин.

При виконанні індивідуального завдання здобувач крім своїх спостережень користується матеріалами ремонтного або сільськогосподарського підприємства, літературними джерелами.

По виконаному індивідуальному завданню здобувач складає детальний технічний звіт, в якому приводяться результати експерименту і формулюються висновки. Звіт про виконання індивідуального завдання оформляється окремим розділом в загальному звіті обсягом не менше 5 сторінок.

## **5. Зміст і оформлення звіту**

Загальний обсяг звіту про проходження практики повинен складати 25...30 сторінок і мати три розділи: в першому розділі викладаються загальні відомості про ремонтне підприємство або господарство; в другому розділі дається детальний опис роботи однієї із дільниць (цеху) ремонтного підприємства або ремонтної майстерні господарства в цілому; третій розділ звіту повинен містити матеріали по індивідуальному завданню.

Орієнтовна структура звіту з виробничо-ремонтної практики представлена в зразку змісту.

Зміст містить найменування і номери початкових сторінок всіх розділів і підрозділів. Титульний аркуш, завдання і зміст входять у загальну кількість аркушів записки. Всі сторінки нумерують наскрізь до закінчення пояснювальної записки, включаючи і список літератури. Слово «Зміст» записують у вигляді заголовку (симетрично тексту) з великої літери.

На першій сторінці змісту звіту виконують основний напис по формі 2 (рамка на 40 мм). На наступних сторінках «Змісту» напис виконують як для інших аркушів по формі 2а (рамка на 15 мм).

Звіт з практики відповідно до міждержавного стандарту ГОСТ 2.105-95 є одним з видів текстових документів і оформляється відповідно до вимог Єдиної системи конструкторської документації (ЕСКД) і Єдиної системи технологічної документації (ЕСТД).

Звіт виконується на одній стороні друкарського паперу формату А4

(297x210мм) українською мовою одним із наведених нижче способів:

- рукописним – креслярським шрифтом (ГОСТ 2.304-81) з висотою літер і цифр не менше 2,5 мм. Цифри і літери необхідно писати чітко чорною пастою;
- машинним, із застосуванням друкуючих і графічних пристроїв виведення ЕОМ (ГОСТ 2.004-88).

Кожний лист звіту повинен мати відповідну рамку по формі 2 або 2а. Рамку розміщують на відстанях 20 мм від лівої границі і 5 мм від інших границь формату.

Відстань від рамки до границь тексту на початку і в кінці рядків – не менше 5 мм. Відстань від верхнього або нижнього рядка тексту до верхньої або нижньої рамки повинна бути не менше 10 мм. Абзаци в тексті починають відступом, що дорівнює 12-15 мм.

Заголовки слід друкувати (писати) з великої літери без крапки в кінці і не підкреслюючи. Переноси слів у заголовках не допускаються. Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою.

Між заголовками і текстом, а також між заголовками розділу і підрозділу, при виконанні записки машинописним та рукописним способом повинен бути пропущений рядок.

Кожний розділ записки рекомендується починати з нової сторінки.

В записці потрібно давати посилання на джерела: дану записку, стандарти, технічні умови та інші документи.

Посилання на запозичені джерела оформлюють у квадратних дужках. Посилатись слід на документ в цілому або його розділи і додатки. Посилання на підрозділи, пункти та ілюстрації не допускаються, за винятком підрозділів, пунктів, таблиць та ілюстрацій даної записки. Посилання містить номер джерела, взятий із списку використаних джерел, номер тома і в необхідних випадках номер сторінки, наприклад: [21, с. 17] або [21].

При посиланнях на стандарти і технічні умови вказують лише їх позначення, наприклад ГОСТ 2.105-95.

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати безпосередньо після посилання в тексті, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті.

Ілюстрації, за винятком ілюстрацій додатків, слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією. Якщо рисунок один, його позначають «Рис. 1». Допускається нумерувати ілюстрації в межах розділу. У цьому випадку номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад: Рис. 1.1.

Таблиці, за винятком таблиць додатків, слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією. Якщо у записці одна таблиця, її позначають «Таблиця 1 - » і назва таблиці.

Допускається нумерувати таблиці в межах розділу. В цьому випадку номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад «Таблиця 2.1 – ».

Слово «Таблиця» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці,

над іншими частинами (якщо її переносять на іншу сторінку) пишуть «Продовження табл. 2.1» з правої частини аркуша.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, друкують з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф вказують в однині.

### **5.1. При проходженні практики на ремонтно-обслуговуючому підприємстві.**

У першому розділі звіту повинні бути викладені:

- матеріали, які характеризують ремонтне підприємство по виробничій програмі і номенклатурі ремонтуємих об'єктів, по регіону діяльності, плани ремонту, спеціалізації і кооперуванню, а також по методу і технології ремонту;
- відомості по організації і економіці ремонту.

У другому розділі висвітлюються питання:

- призначення дільниці (цеху) і взаємозв'язок його з іншими підрозділами ремонтного підприємства;
- виробнича програма дільниці (цеху) з вказівкою номенклатури ремонтуємих об'єктів;
- загальний технологічний процес ремонту в дільниці (цеху) і його схема;
- виробниче планування дільниці (цеху) з переліком технологічного обладнання;
- цеховий транспорт і вантажопідйомне обладнання;
- штатна відомість працюючих дільниці (цеху) з вказівкою професії;
- технологічний процес відновлення деталі, розбирання-складання, обкатка (випробування) складальної одиниці;
- перелік пристосувань і обладнання, що застосовують при виконанні операцій, при наявності оригінальних, дати складальне креслення і короткий опис принципу роботи та область використання.

У третьому розділі викладаються матеріали відповідно індивідуального завдання.

### **5.2. При проходженні практики в колективних, акціонерних і фермерських господарствах.**

У першому розділі звіту висвітлюються:

– матеріали, які характеризують виробничо-господарську діяльність сільськогосподарського підприємства, структуру його земельних угідь, урожайність основних сільськогосподарських культур, обсяг виробництва і реалізації продукції тваринництва, птахівництва.

– відомості по організації, плануванню ремонту і технічного обслуговування техніки у майстерні сільгоспідприємства, зв'язок з ремонтними підприємствами і технічними обмінними пунктами;

– штатна відомість працівників ремонтної майстерні господарства, їх функціональні обов'язки і взаємодія з ремонтною службою району.

У другому розділі звіту повинні бути висвітлені питання:

– схема виробничого процесу поточного ремонту машин у майстерні господарства;

– технологія виконання розбирально-мийних і дефектувальних робіт у майстерні господарства;

– перелік ремонтно-монтажного обладнання і пристосувань, застосованих у ремонтній майстерні, а також метрологічне забезпечення ремонту техніки в господарстві;

– технологія виконання зварювально-наплавочних і ковальсько-термічних операцій при ремонті сільськогосподарських машин;

– перелік обладнання зварювальної, ковальської, механічної дільниць та пристосувань на цих і інших дільницях, застосовуваних при виконанні операцій, при наявності оригінальних, дати складальне креслення і короткий опис його роботи та область використання;

– технологія ремонту деталей системи живлення, електрообладнання, гідравлічних систем в умовах господарства, а також їх діагностика і регулювання;

– вибір і порядок обкатування, випробування і регулювання відремонтованої техніки.

У третьому розділі складається детальний технічний звіт про виконання індивідуального завдання.

Звіт повинен бути виконаний згідно програми виробничої ремонтної практики та написаний вручну або з використанням комп'ютера технічно грамотною мовою, максимально насичений схемами, таблицями, кресленнями, фотографіями, зразками технічної документації, оформлений у вигляді зброшурованого рукопису на листках формату А4 і завірений на підприємстві підписом керівника та печаткою.

## **6. Підведення підсумків практики**

6.1. Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми практики.

6.2. По закінченню навчальної практики здобувачам вищої освіти виставляються оцінки за результатами перевірки щоденників і особистого спостереження викладача під час практики.

За необхідності з окремими здобувачами вищої освіти проводять співбесіду з питань виконання програми практики.

У разі виконання здобувачами вищої освіти звітів про проходження навчальної практики оцінка виставляється з врахуванням їх якості та результатів захисту.

Звіт разом з щоденником практики, завіреним керівником практики від підприємства (організації, установи), подається на кафедру для реєстрації, після

чого передається на рецензування викладачу-керівнику практики від кафедри. Після можливого доопрацювання здобувачем вищої освіти та остаточного погодження змісту звіту з викладачем, керівником практики від кафедри, звіт допускається до захисту.

Супровідні документи з практики, передбачені Академією, здобувачами вищої освіти надаються координатору з практичної підготовки по спеціальності до реєстрації звіту на кафедрі.

6.3. Звіт з практики захищається здобувачем вищої освіти у комісії, призначеній наказом ректора Академії. Комісія формується з: керівників практики від Академії та, по можливості, від баз практики, а також науково-педагогічних працівників.

6.4. Диференційований залік за практику виставляється з урахуванням:

- оцінки результатів виробничої та суспільної роботи, поданої у відгуку-характеристиці керівника практики з боку підприємства (організації, установи);
- оцінки за оформлення звіту, щоденника, зазначеної у висновку викладача-керівника практики від кафедри;
- презентації здобувачем вищої освіти результатів проходження практики під час захисту звіту та відповідей на запитання членів комісії з прийому заліку за практику.

6.5. Здобувач вищої освіти, який не виконав програму практики без поважних причин, відраховується з Академії.

Можливість повторного проходження практики через рік, але за власний рахунок, надається здобувачу вищої освіти, який на захисті звіту отримав негативну оцінку.

6.6. Результат диференційованого заліку за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і залікову книжку здобувача вищої освіти за підписом голови комісії та враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом із його оцінками за результатами підсумкового контролю.

### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для практики
90–100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

*Зразок оформлення титульного аркуша*

**Полтавська державна аграрна академія  
Кафедра ремонту машин і технології конструкційних матеріалів**

**ЗВІТ**

**з виробничо-ремонтної практики**

**на базі \_\_\_\_\_**

(назва господарства, район, область)

Здобувача 4 курсу \_\_\_\_ групи  
спеціальність 208 «Агроінженерія»

\_\_\_\_\_  
(П.І.Б.)

Керівник від ПДАА:

\_\_\_\_\_  
(посада, вчене звання, науковий ступінь, П.І.Б.)

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії: \_\_\_\_\_  
(підпис) (П.І.Б.)

Керівник від господарства:

\_\_\_\_\_  
(підпис) (П.І.Б.)

М.П.

м. Полтава – 2017 рік

Орієнтовний зміст звіту та приклад його оформлення

**ЗМІСТ**

	<b>Стор.</b>
<b>ВСТУП</b>	3
<b>РОЗДІЛ 1. Аналіз виробничої діяльності господарства</b>	4
1.1. Виробничо-господарська характеристика господарства	4
1.2. Аналіз використання машино-тракторного парку	7
1.3. Організація планування проведення ТО і ремонту МТП господарства	8
<b>РОЗДІЛ 2. Виробничий процес ремонту машин в майстерні господарства</b>	10
2.1. Технічне обслуговування та ремонт техніки	10
2.2. Порядок прийняття і введення машин в експлуатацію	11
2.3. Перелік обладнання і пристосувань ремонтної майстерні	12
2.4. Технологія виконання зварювально-наплавочних, ковальсько-термічних операцій при ремонті сільськогосподарських машин	12
2.5. Технологія ремонту вузлів систем живлення, електрообладнання і агрегатів гідравлічних систем в умовах господарства	13
<b>РОЗДІЛ 3. Індивідуальне завдання. Проектування технологічного процесу відновлення вторинного валу</b>	17
3.1. Вихідні дані	17
3.2. Розрахунок режимів механізованого наплавлення	18
3.3. Розрахунок режимів механічної обробки	20
<b>ВИСНОВКИ</b>	24
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	25
<b>ДОДАТКИ. Комплект документації технологічного процесу відновлення</b>	27

					<b>Звіт з виробничо-ремонтної практики</b>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>	Звіт з виробничо-ремонтної практики на базі ПОСП «Відродження» Козельщинського району	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркунів</i>
<i>Розроб.</i>							2	30
<i>Перевір.</i>						ПДАА, Каф. РМ і ТКМ		
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>								

## Список рекомендованої літератури

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 травня 2007 року №785-2007-п зі змінами від 31 жовтня 2011 року «Про затвердження Державної цільової програми технічної політики в агропромисловому комплексі на період до 2015 року».
2. Дудніков А.А. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств: навч. посіб. / А.А. Дудніков, П.В. Писаренко, О.І. Біловод, А.І. Дудніков, О.П. Ківшик. – Вінниця: ФОП Каштелянов О.І., 2011. – 400 с.
3. Горбенко О.В. Проектування технологічних процесів відновлення деталей сільськогосподарської техніки. Методичні рекомендації до курсового проекту по дисципліні «Ремонт машин та обладнання» / О.В. Горбенко. – Полтава, РВВ ПДАА, 2013. – 83 с.
4. Сидашенко А.И. Теоретические основы технологии ремонта машин / А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. – Т.1. Харьков: ХНТУСХ, 2005. – 590 с.
5. Пучин Е.А. Технология ремонта машин / [Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.]; под ред. Е.А. Пучина. – М.: Колос. 2007. – 488 с.
6. Сидашенко О.І. Практикум з ремонту машин / [О.І. Сидашенко, Т.С. Скобло, В.А. Войтов та ін]; за ред. О.І. Сидашенко, О.В. Тіхонова. – Харків: ХНТУСГ, 2007. – 415 с.
7. Автухов А.К. Проектирование ремонтно-технологической документации / А.К. Автухов, А.В. Тихонов, В.А. Бантковский, В.Ф. Карпусенко. – Харьков: ХГТУНС, 2001. – 45 с.
8. Восстановление деталей машин: Справочник / [Ф.И. Пантелеенко, В.П. Лялякин, В.П. Иванов, В.М. Константинов]; под ред. В.П. Иванова. – М.: Машиностроение, 2003. – 672 с.
9. Науменко О.А. Технічний сервіс. Термінологія – О.А. Науменко, А.Я. Поліський, О.І. Сидашенко. – Харків, 1998. – 146 с.
10. Варнаков В.В. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения / В.В. Варнаков, В.С. Стрельцов, В.Н. Попов и др. – М.: Колос, 2001. – 256 с.
11. Макаренко Н.Г., Лебедев А.Т. и др. Эксплуатация и ремонт трансмиссий тракторов серии Т-150К, ХТЗ-121, ХТЗ-160, ХТЗ-170 / Учебно-практическое пособие - Харьков, ХНТУСХ, 2006.-340с.
12. Руководство по текущему ремонту зерноуборочного комбайна «Дон 1500» и его модификаций / Под общей редакцией В.А. Войтова. – Харьков, НИТИ ХНТУСХ, 2006. – 286 с.
13. Теоретические основы технологии ремонта машин. – Учебник в 3-х томах / под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. Том 1. (Теория и



технология производственных процессов ремонта машин). Харьков, ХНТУСХ, 2005.-590с.

14. Техническое обслуживание и ремонт тракторов Т-150, Т-150К различных модификаций с двигателями СМД, ЯМЗ, ДООИТЦ. Учебное пособие под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. – Харьков: Укргрозапчасть, 2004.-380 с.