

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра агроінженерії

**ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ПО НАВЧАЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ**  
для здобувачів вищої освіти ступеня «Молодший бакалавр»  
спеціальності 208 «Агроінженерія»

м. Умань – 2022

УДК 631.372/.373.004.5(075.5)  
ББК 40.72я75

**Укладачі:**

кандидат технічних наук, доцент **Пушка О.С.**, кандидат технічних наук, доцент **Ковальчук Ю.О.**, кандидат технічних наук, доцент **Лісовий І.О.**

**Рецензенти:** кандидат технічних наук, доцент Войтік А.В., кандидат технічних наук, доцент Кравченко В.В.

Пушка О.С., Ковальчук Ю.О., Лісовий І.О. Програма та методичні вказівки по навчальній практиці для здобувачів вищої освіти ступеня «Молодший бакалавр» спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: УНУС, 2022. 23с.

Програма практики обговорена на засіданні кафедри агроінженерії, (протокол від «30» серпня 2022 року № 1).

Програма практики погоджена і схвалена на засіданні науково-методичної комісії інженерно-технологічного факультету, (протокол від «1» вересня 2022 року № 1).

© УНУС, 2022 рік  
© Пушка О.С.,  
Ковальчук Ю.О.,  
Лісовий І.О., 2022 рік

## ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	4
1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПІДГОТОВЧА РОБОТА.....	7
2. ЗНАЙОМСТВО З АГРОПРОМИСЛОВИМ ВИРОБНИЦТВОМ.....	8
3. ЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЇ У ФАХОВІЙ ГАЛУЗІ.....	8
4. ДІЯЛЬНІСТЬ АГРОІНЖЕНЕРА НА ВИРОБНИЦТВІ.....	9
5. МЕХАНІЗАЦІЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ С.-Г. ТЕХНІКИ.....	9
6. РЕМОНТ ТА ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС С.-Г. ТЕХНІКИ.....	9
7. ЗНАЙОМСТВО З ОСОБЛИВОСТЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА СТО У ФОРМІ ЕКСКУРСІЙ.....	9
8. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПІДГОТОВЧА РОБОТА .....	10
9. СЛЮСАРНІ РОБОТИ.....	12
10. ВЕРСТАТНІ РОБОТИ.....	13
11. КОВАЛЬСЬКІ РОБОТИ.....	13
12. ЛИВАРНІ РОБОТИ.....	14
13. ЗВАРЮВАЛЬНІ РОБОТИ.....	15
14. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ.....	16
15. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОХОДЖЕННІ ПРАКТИКИ .....	17
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ТА ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	21
Додатки.....	23

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Під час проходження навчальної практики студенти закріплюють і поглиблюють теоретичні знання, отримують практичні навички виконання видів робіт: слюсарної, механічної обробки металів, ручному і механізованому способам зварювання і наплавлення деталей, ковальській обробці, виготовлення виливки. Виконання всіх цих робіт вимагає самостійності і високої творчої активної діяльності студентів. Основним принципом організації і проведення занять у навчальних майстернях є самостійне виготовлення та ремонт деталей і виробів.

Дана практика є логічним продовженням вивчення дисциплін «Вступ до фаху», «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів».

**Мета практики** - проведення навчальної практики є формування у студентів на базі теоретичних знань, професійних умінь і навичок для самостійного рішення та виконання практичної конкретної роботи в сучасних виробничих умовах та оволодіння студентами сучасними методами, формами організації праці в галузі їх майбутньої професії; підготовка студентів до механіко-технологічної практики, ознайомлення з технологічним устаткуванням і підготовка до слухання курсу “Технологія конструкційних матеріалів”.

**Завдання:** дати знання про наявні в Україні ресурси агропромислового виробництва та його потенціал, перспективні шляхи реформування агропромислового сектора економіки, стан питання в провідних зарубіжних країнах, проблеми галузі та шляхи їх подолання, особливості професійної діяльності агроінженера у галузі сільського господарства, вивчення конструкційних та інструментальних матеріалів, основ матеріалознавства, технологій виготовлення заготовок та деталей машин, застосування певних матеріалів і технологій зміцнення відповідно до умов експлуатації.

Внаслідок проходження практики студент повинен бути здатним продемонструвати такі **результати навчання:**

- ПРН1. Розв'язувати завдання та проблемні питання в галузі аграрного виробництва стосовно безпечного, ефективного використання техніки та її впровадження в технології вирощування сільськогосподарської продукції.
- ПРН5. Планувати, організовувати та реалізовувати заходи з технічного обслуговування та експлуатації сільськогосподарських машин.
- ПРН6. Застосовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час виконання професійної діяльності.
- ПРН7. Оцінювати стан рослинної продукції, організовувати нагляд і контроль за виробництвом продукції рослинного походження.
- ПРН10. Демонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області аграрного виробництва та ефективного енерговикористання.
- ПРН12. Застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних завдань спеціальності.

ПРН19. Демонструвати повагу до етичних принципів, своєю поведінкою впроваджувати етичні норми взаємовідносин в колективі, які сприяють досягненню виробничої мети. Проявляти самостійність і відповідальність у роботі.

**Інтегральна компетентність:**

Здатність розв'язувати задачі та практичні проблеми в галузі агропромислового виробництва стосовно виконання технічних та технологічних заходів, використання машинних агрегатів, здійснення контролю безпечності і якості роботи машин, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності при проходженні практики:**

ЗК3. Креативність, адаптивність, комунікабельність і толерантність.

ЗК4. Наполегливість у досягненні мети та здатність оцінювати якість виконуваної роботи.

ЗК5. Розуміння необхідності дотримання норм здорового способу життя, екологічна грамотність, сучасні уявлення про енергоресурси.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**Фахові компетентності при проходженні практики:**

ФК3. Здатність володіти сучасними інструментами, приладами та іншим обладнанням з метою діагностики працездатності машин і їх ремонту.

ФК4. Здатність використовувати знання і практичні навички для експлуатації машин та орієнтації в номенклатурі сучасної техніки.

ФК7. Здатність використовувати знання і практичні навички для здійснення операцій технічного діагностування з метою визначення технічного стану машин і обладнання різних видів.

ФК8. Здатність організовувати і здійснювати технічне обслуговування машин і обладнання різних видів.

ФК9. Здатність використовувати основи агрономії для обґрунтування механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.

ФК13. Здатність використовувати науково-технічну інформацію для забезпечення виробничих процесів;

ФК14. Здатність до засвоєння та демонстрування професійних знань та розумінь, набуття вмінь та навичок, розв'язання конкретних задач та вирішення проблем у професійній галузі.

*Місце і організація проведення практики.* Навчальна ознайомча практика відбувається на базі кафедри агроінженерії Уманського НУС та проводиться в основному у вигляді екскурсій на аграрні підприємства та фірми в межах міста Умань, що займаються виготовленням та/або реалізацією сільськогосподарської техніки і запчастин до неї, наданням гарантійних та післягарантійних сервісних і ремонтних послуг даної техніки. Також організуються ознайомчі екскурсії студентів на станції технічного обслуговування (СТО) автомобілів, які є невід'ємним елементом технологічних процесів у галузі агроінженерії.

Другий модуль практики проводиться в навчально-виробничій майстерні після вивчення теоретичного матеріалу. Група направляється в цех майстерні відповідно до назви робочих місць з наступним розподілом підгрупи на ланки (згідно з робочими місцями) і з ними працює керівник практики.

У перший день практики проводиться інструктаж з охорони праці на робочому місці. Інструктаж проводить керівник практики і веде облік у спеціальному журналі.

Зміст навчально наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Зміст навчальної практики

Розділи практики	Назва теми, зміст занять, завдань, робіт	Кількість годин
1	2	3
<b>Модуль 1 Знайомство з професією</b>		
1. Організаційно-підготовча робота	1.1. Загальні збори студентів 1.2. Ознайомлення студентів з програмою практики 1.3. Ознайомлення студентів з територією та діяльністю кафедри 1.4. Вступний інструктаж з техніки безпеки	1 1 1 1
2. Знайомство з агропромисловим виробництвом	2.1. Сучасний стан агропромислового виробництва і перспективи його розвитку 2.2. Виробничі ресурси та спеціалізація сільського господарства 2.3. Виробництво продукції рослинництва і тваринництва та перспективи галузей 2.4. Управління агропромисловим виробництвом	3 3 3 3
3. Значення екології у фаховій галузі	3.1. Земельний потенціал та агроекосистеми України 3.2. Якість сільськогосподарської продукції та створення екологічно чистих сировинних зон 3.3. Забезпечення екологічної рівноваги агроландшафтів	3 4 3
4. Діяльність агроінженера на виробництві	4.1. Інженерна праця в сільському господарстві 4.2. Особливості інженерного управління у галузі аграрного виробництва	3 4
5. Механізація та експлуатація с.-г. техніки	5.1. Механізація сільськогосподарського виробництва 5.2. Експлуатація техніки в сільському господарстві	3 4
6. Ремонт та технічний сервіс с.-г. техніки	6.1. Виконання ремонтних робіт засобів механізації 6.2. Технічний сервіс сільськогосподарських машин	3 4
7. Знайомство з особливостями діяльності аграрних підприємств та СТО у формі екскурсій	7.1. Інструктаж з техніки безпеки перед кожною екскурсією 7.2. Знайомство з діяльністю підприємств-виробників сільськогосподарської техніки у формі екскурсій 7.3. Екскурсії на підприємства, що реалізують с.-г. машини та надають сервісні і ремонтні послуги 7.4. Екскурсійне знайомство з діяльністю підприємств, що пропонують запчастини до сільськогосподарської техніки 7.5. Знайомство з діяльністю СТО автомобілів у формі екскурсій	2 6 18 9 8
<b>Разом за модулем</b>		<b>90</b>

1	2	3
<b>Модуль 2 Ремонтно-слюсарні навички</b>		
8. Слюсарні роботи	8.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 8.2. Розмічання 8.3. Рубання зубилом 8.4. Різання ножівкою 8.5. Обпилювання 8.6. Шабрування 8.7. Свердління 8.8. Розвертання отворів 8.9. Нарізання різьби 8.10. Бляхарські і клепальні роботи 8.11. Паяння м'якими і твердими припоями 8.12. Слюсарно-складальні роботи 8.13. Складання технологічної карти на слюсарну операцію	3 3 4 4 4 5 4 4 6 5 3 4 3
9. Верстатні роботи	9.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 9.2. Обробка на токарних верстатах 9.3. Обробка на фрезерних верстатах 9.4. Обробка на стругальних і довбальних верстатах 9.5. Обробка на шліфувальних верстатах 9.6. Складання технологічних карт механічної обробки деталей	1 4 4 5 5 3
10. Ковальські роботи	10.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 10.2. Практичні заняття	1 5
11. Ливарні роботи	11.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 11.2. Практичні заняття	1 4
12. Зварювальні роботи	12.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 12.2. Практичні заняття	1 4
<b>Разом за модулем</b>		90
<b>Всього</b>		180

## 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПІДГОТОВЧА РОБОТА

Проведення загальних зборів і ознайомлення студентів з програмою практики. Ознайомлення студентів з об'єктом практики і видача завдань.

Керівником практики доводиться до відома студентів об'єм та завдання практики, місце та спосіб її проходження, вимоги щодо змісту та правил оформлення звітів за практику та процедури їх захисту і складання заліку.

Після цього керівником практики проводиться **вступний інструктаж з техніки безпеки**, що включає в себе правила безпечного проїзду чи пересування до чергового місця проходження практики, правила поведінки під час перебування на території відвідуваного с.-г. підприємства та оформлюються відповідні *записи в журналі інструктажу з техніки безпеки* з підписами інструктуючого керівника практики та проінструктованих студентів.

## **2. ЗНАЙОМСТВО З АГРОПРОМИСЛОВИМ ВИРОБНИЦТВОМ**

### *2.1. Сучасний стан агропромислового виробництва і перспективи його розвитку*

Сучасний стан агропромислового виробництва. Реформування агропромислового комплексу та його складові. Перспективні напрямки розвитку агропромислового виробництва в Україні.

### *2.2. Виробничі ресурси та спеціалізація сільського господарства*

Виробничий потенціал сучасного сільського господарства. Існуючі проблеми та можливі шляхи їх подолання. Кадрове забезпечення сільськогосподарського виробництва.

### *2.3. Виробництво продукції рослинництва і тваринництва та перспективи галузей*

Структура виробництва та споживання продукції рослинництва. Ефективність використання наявних у галузі рослинництва ресурсів. Особливості виробництва продукції тваринництва. Підвищення ефективності галузей птахівництва та молочного тваринництва.

### *2.4. Управління агропромисловим виробництвом*

Цілі та мета управління агропромисловим виробництвом. Методи та кадри для здійснення управління. Державне та індивідуальне управління сільськогосподарським виробництвом. Аналіз та систематизація науково-технічної інформації для організації матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва.

## **3. ЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЇ У ФАХОВІЙ ГАЛУЗІ**

### *3.1. Земельний потенціал та агроєкосистеми України*

Структура земель сільськогосподарського призначення та їх стан. Вплив людської та природної діяльності на родючість земель. Відтворення ґрунтів. Екологічне виробництво. Біохімічний кругообіг. Управління агроєкосистемою. Основні закони агроєкології.

### *3.2. Якість сільськогосподарської продукції та створення екологічно чистих сировинних зон*

Управління якістю продукції. Вплив добрив та отрутохімікатів на якість сільськогосподарської продукції. Роль сільськогосподарської продукції в житті людства. Сучасний стан екологічності сільського господарства. Першочергові заходи покращення екологічності с.-г. виробництва. Визначення екологічної придатності ґрунтів.

### *3.3. Забезпечення екологічної рівноваги агроландшафтів*

Площі та структура лісів, їх динаміка. Завдання по збереженню та відновленню лісів і методи їх вирішення. Показники екологічної рівноваги. Лісистість території як найважливіший показник забезпечення стабільної екологічної рівноваги агроландшафту. Заходи щодо покращення екологічної рівноваги в Україні.



## **4. ДІЯЛЬНІСТЬ АГРОІНЖЕНЕРА НА ВИРОБНИЦТВІ**

### *4.1. Інженерна праця в сільському господарстві*

Етапи розвитку інженерної діяльності. Особливості інженерної праці в сільському господарстві. Загальна структура інженерної професії. Кваліфікаційна характеристика спеціальності агроінженера.

### *4.2. Особливості інженерного управління у галузі аграрного виробництва*

Основні напрями підготовки інженерів для сільського господарства. Професійна кар'єра сучасного інженера. Основні якості інженера. Особливості інженерного управління у галузі аграрного виробництва.

## **5. МЕХАНІЗАЦІЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ С.-Г. ТЕХНІКИ**

### *5.1. Механізація сільськогосподарського виробництва*

Техніка у сільському господарстві. Особливості використання землеробських знарядь. Функціонування основних енергетичних засобів у сільському господарстві. Особливості роботи сільськогосподарської техніки.

### *5.2. Експлуатація техніки в сільському господарстві*

Виробнича експлуатація техніки. Технічна експлуатація сільськогосподарських машин. Ефективність експлуатації техніки в сільському господарстві.

## **6. РЕМОНТ ТА ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС С.-Г. ТЕХНІКИ**

### *6.1. Виконання ремонтних робіт засобів механізації*

Необхідність виконання ремонтних робіт сільськогосподарської техніки. Ремонтні підприємства. Ремонтні майстерні в господарствах. Особливості виконання ремонтних робіт різної техніки в сільському господарстві.

### *6.2. Технічний сервіс сільськогосподарських машин*

Обов'язковість проведення заходів технічного сервісу сільськогосподарської техніки. Сервісні підприємства. Сервісні майстерні в господарствах. Періодичність проходження заходів технічного сервісу різної сільськогосподарської техніки. Особливості виконання робіт із технічного сервісу різноманітної техніки в галузі сільського господарства.

## **7. ЗНАЙОМСТВО З ОСОБЛИВОСТЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА СТО У ФОРМІ ЕКСКУРСІЙ**

Основою навчальної ознайомчої практики є проведення екскурсій на виробничі та сервісні підприємства аграрної сфери. Відвідування студентами діючих підприємств вимагає проведення їм **інструктажу з техніки безпеки** перед кожною екскурсією з метою уникнення загроз травмування студентів на виробництві.

Екскурсії передбачається проводити, зокрема, на *підприємства, що виробляють сільськогосподарську техніку*, це вимагає більш розширеного

інструктажу з техніки безпеки стосовно перебування на їх території. Дані підприємства в нашій державі малочисельні, але представлені і в місті Умань. На екскурсії студенти зможуть дізнатись про особливості роботи підприємств, про види техніки, що виробляється, обсяги її реалізації. Студенти зможуть побачити виробничий процес в цехах, де відбувається виготовлення сільськогосподарської техніки починаючи з елементарних вузлів та деталей. Під час екскурсій вони дізнаються про особливості роботи працівників інженерних професій на даних підприємствах, коло їх обов'язків, особливості діяльності та рівень їх заробітної плати, що є чималим заохоченням для студентів до подальшого навчання.

Найбільше екскурсій передбачено на *підприємства, що реалізують с.-г. машини та надають сервісні і ремонтні послуги*, оскільки їх значно більше, ніж підприємств-виробників с.-г. техніки. Ці підприємства в більшості є дилерами відомих закордонних фірм. Студенти зможуть дізнатись про різні аспекти їх діяльності, країни виробництва імпортової с.-г. техніки та обсягів її реалізації, а також правила її обслуговування та ремонту. Також в них буде змога дізнатись про особливості діяльності на цих підприємствах агроінженерів, зокрема, інженерів із сервісного обслуговування техніки, коло задач, що стоїть перед ними, та рівень оплати праці, який є одним з найвищих у даній галузі.

Продовжиться екскурсійне знайомство з діяльністю *підприємств, що пропонують запчастини до сільськогосподарської техніки*. У студентів буде змога познайомитись вже з невеликими за площею та масштабністю підприємствами, що займаються реалізацією запасних частин до сільськогосподарської техніки. Буде можливість дізнатись про співвідношення наявних для продажу запчастин та запчастин під замовлення, критерії вибору даного співвідношення, перелік найбільш затребуваних запчастин та обсяги їх реалізації.

Також в межах даної практики студенти познайомляться з діяльністю найбільших наявних в місті *СТО автомобілів*. Вони дізнаються про важливість у галузі агроінженерії автомобільного транспорту, правила його експлуатації, технічного обслуговування та ремонту. Побачать ремонтні бокси для автомобілів, наявне в них обладнання. Дізнаються про особливості роботи СТО та їх завантаженість автомобілями різних марок, якість та надійність виготовлення виробниками тих чи інших автомобілів.

## **8. СЛЮСАРНІ РОБОТИ**

### *8.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки*

Значення слюсарно-складальних робіт у сільськогосподарському машинобудуванні та технічному обслуговуванні. Креслення виробу. Вибір заготовки, її креслення. Поняття про шорсткість поверхні і точність обробки. Заготовки із сортового металу, виливки, 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, шупи, калібри). Паяння м'якими і твердими припоями. Організація робочого місця слюсаря. Поняття про механізацію слюсарних робіт. Техніка безпеки під час слюсарних робіт.

### *8.2. Розмічання*

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

### *8.3. Рубання зубилом*

Галузь застосування слюсарного рубання. Інструмент, застосовуваний 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 оброблюваних деталей у слюсарних лещатах. Кут нахилу зубила під час рубання. Прийоми рубання зубилом. Техніка безпеки під час рубання. Освоєння робочих прийомів рубання зубилом.

### *8.4. 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.

### *8.5. 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.

### *8.6. Шабрування*

Галузь застосування шабрування. Шабери 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.

### *8.7. 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 пневмоінструмент. Техніка безпеки під час свердління. Освоєння робочих прийомів свердління.

### *8.8. 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. Змашування під час розвертання отворів. Освоєння робочих прийомів розвертання.

### *8.9. Нарізання різьби*

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

### *8.10. 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.

### *8.11. 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.

### *8.12. Слюсарно-складальні роботи*

Застосування складальних робіт. Слюсарно-монтажний інструмент. Механізація слюсарно-складальних робіт.

### *8.13. Складання технологічної карти на слюсарну операцію*

Відповідно до індивідуального завдання студент складає технологічну карту на задану слюсарну операцію.

## **9. ВЕРСТАТНІ РОБОТИ**

### *9.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки*

Основні методи обробки металів різанням. Значення обробки металів різанням. Загальне ознайомлення з вимірювальним і різальним 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.

### *9.2. 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.

### *9.3. 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.

### *9.4. 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.

### *9.5. 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.

### *9.6. Складання технологічних карт механічної обробки деталей*

Відповідно до індивідуального завдання студент складає технологічну карту механічної обробки заданої деталі.

## **10. КОВАЛЬСЬКІ РОБОТИ**

### *10.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки*

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), методів визначення температури нагрітого металу. Техніка безпеки під час виконання ковальських робіт.

### *10.2. Практичні заняття*

Практичні роботи плануються у такій послідовності:

- освоєння робочих прийомів кування болта із шестигранною головкою;
- освоєння робочих прийомів кування молотка;
- освоєння робочих прийомів кування заготовки шестигранної гайки з отвором;
- освоєння робочих прийомів ковальського зварювання;
- демонстрація основних видів робіт на пневматичному молоті;
- складання маршрутних карт виготовлених виробів.

## **11. ЛИВАРНІ РОБОТИ**

### *11.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки*

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. Обрубкування й очищення виливків. У процесі зазначених вище демонстрацій студент знайомиться з

прийомами виконання робіт і застосовуваним інструментом. Техніка безпеки у ливарному виробництві.

### *11.2. Практичні заняття*

Практичні роботи планують у такій послідовності:

- освоєння робочих прийомів приготування формової та стержневої сумішей;
- виготовлення форми з використанням різних моделей;
- виготовлення форми з використанням нероз'ємних моделей і формування з підрізуванням;
- освоєння робочих прийомів виготовлення стержня;
- контрольне формування і заливання форми рідким сплавом;
- кладання маршрутної карти виготовлення ливарної форми.

## **12. ЗВАРЮВАЛЬНІ РОБОТИ**

### *12.1. Вступне заняття, інструктаж з охорони праці*

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.

### *12.2. Практичні заняття*

Практичні роботи планують у такій послідовності:

- освоєння робочих прийомів електродугового зварювання металів на постійному і змінному струмах, підготовлених до зварювання сталевих зразків;
- ознайомлення з апаратурою для газового зварювання і різання металів;
- підготовка генератора до роботи, регулювання тиску кисню;
- запалювання і регулювання полум'я;
- вибір потужності пальника і діаметра присадного дроту для зварювання сталевих деталей заданої товщини;
- техніка безпеки під час газового зварювання і різання металів;
- освоєння робочих прийомів газового зварювання і різання металів.

### 13. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

Звіт може бути написаний від руки або роздрукований на ПК. Необхідно встановити наступні параметри форматування документу: шрифт Times New Roman, кегль 14, стиль - звичайний (normal); поля: зліва – 2,5 см; зверху і знизу, справа – 1,5 см; міжрядковий інтервал – півтора.

Назви розділів та підрозділів для зручності читання потрібно виділяти напівжирним шрифтом, а визначення понять у тексті та термінів – курсивом. Такі розділи, як ЗМІСТ, ВСТУП, ОСНОВНА ЧАСТИНА, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ не нумеруються. Кожний розділ повинен починатися з нової сторінки.

Посилання в тексті на літературні та інші інформаційні джерела за темою є обов'язковими, список цих джерел надається окремою сторінкою в кінці звіту.

Звіт повинен мати обсяг не менше 20 сторінок і включати наступні відомості: титульний аркуш (додаток А).

В кінці звіту необхідно навести короткі ВИСНОВКИ, в яких відобразити підсумок проходження практики, вказати, які висновки для себе зробив студент.

Звіт про проходження навчальної ознайомчої практики складається студентом протягом всієї практики та завершується оформленням звіту в останній її день.

У випадку наявності суттєвих відхилень від вимог до структури та оформлення, звіт повертається студенту на доопрацювання. Якщо звіт відповідає всім вимогам, він допускається до захисту.

## **14. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОХОДЖЕННІ ПРАКТИКИ**

Важливим моментом для студентів під час навчання та проходження практики з сільськогосподарських машин є створення безпечних умов праці, побуту та відпочинку.

Згідно Закону України "Про охорону праці", так і "Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці" (ДНАОП 0.00-4.12-99), розробленого відповідно до закону "Про охорону праці" навчання та інструктаж працівників з питань охорони праці, є складовою частиною системи управління охороною праці і проводиться:

- з учнями, вихованцями та студентами навчальних закладів;
- з працівниками в процесі їх трудової діяльності.

Інструктаж проводить спеціаліст з охорони праці, або людина, на яку покладені обов'язки керівник практики. Інструктаж реєструється в "Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці".

Також виконується первинний інструктаж на робочому місці до початку роботи (ДНАОП 0.00-4.12-99 п.5.2.1) з студентом, який прибув на практику; перед виконанням ним нових видів робіт; перед вивченням кожної нової теми під час проведення трудового і професійного навчання в учбових лабораторіях, класах, майстернях та на ділянках.

Первинний інструктаж виконує безпосередньо керівник і реєструє в "Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці".



## 15. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

15.1. Підведення підсумків навчальної практики здійснюється після її закінчення за результатами виконання програми і оцінювання індивідуального завдання студентами.

Робота практиканта з виконання програми практики контролюється керівником.

15.2. Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів робочої програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури, відповідати встановленим вимогам.

У випадку виявлення невиконаних робіт, невідповідності вимогам факультету, звіт направляється на доопрацювання студенту шляхом здійснення напису на титульному аркуші „на доопрацювання” безпосереднім керівником та завіряється його підписом з позначенням дати здійснення підпису.

За результатами перевірки звіту безпосередній керівник практики від кафедри визначає оцінку, з якою звіт рекомендується до захисту перед комісією.

Оцінка керівника практики носить лише рекомендаційний характер і не є обов'язковою оцінкою захисту для комісії.

Звіт з практики захищається відкрито студентом перед комісією, склад якої визначає деканатом (не менше 2-х членів комісії).

Оцінка визначається з урахуванням своєчасності подання необхідних документів з практики, якості підготовленого звіту, виконання індивідуального завдання, рівня знань та рівня захисту студента (табл. 15.2).

Оцінка за практику вноситься в залікову відомість і в залікову книжку студента за підписами членів комісії.

В разі неподання звіту, характеристики, інших обов'язкових документів або одержання незадовільної оцінки за результатами захисту практики студент має право на повторний захист протягом 30 днів семестру після закінчення практики.

У разі остаточної незадовільної оцінки вирішується питання про можливість його подальшого навчання.

Студенту, який не виконав програми практики з поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно.

Студенту, який відповідно до наказу ректора Університету проходитиме закордонне стажування може бути надано право проходження практики в інший період, аніж той, що визначений навчальним планом.

Таблиця 15.1. Методи контролю

Вид роботи	Характеристика контролю
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та

	переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

Таблиця 15.2. Розподіл балів при навчальній практиці

№	Зміст роботи		Бали
1	Підготовка звіту		<b>65</b>
Модуль 1 Знайомство з професією			
	1. Організаційно-підготовча робота	1.1. Загальні збори студентів 1.2. Ознайомлення студентів з програмою практики 1.3. Ознайомлення студентів з територією та діяльністю кафедри 1.4. Вступний інструктаж з техніки безпеки	2
	2. Знайомство з агропромисловим виробництвом	2.1. Сучасний стан агропромислового виробництва і перспективи його розвитку 2.2. Виробничі ресурси та спеціалізація сільського господарства 2.3. Виробництво продукції рослинництва і тваринництва та перспективи галузей 2.4. Управління агропромисловим виробництвом	4
	3. Значення екології у фаховій галузі	3.1. Земельний потенціал та агроєкосистеми України 3.2. Якість сільськогосподарської продукції та створення екологічно чистих сировинних зон 3.3. Забезпечення екологічної рівноваги агроландшафтів	4
	4. Діяльність агроінженера на виробництві	4.1. Інженерна праця в сільському господарстві 4.2. Особливості інженерного управління у галузі аграрного виробництва	5
	5. Механізація та експлуатація с.-г. техніки	5.1. Механізація сільськогосподарського виробництва 5.2. Експлуатація техніки в сільському господарстві	5
	6. Ремонт та технічний сервіс с.-г. техніки	6.1. Виконання ремонтних робіт засобів механізації 6.2. Технічний сервіс сільськогосподарських машин	5
	7. Знайомство з особливостями діяльності	7.1. Інструктаж з техніки безпеки перед кожною екскурсією 7.2. Знайомство з діяльністю підприємств-виробників сільськогосподарської техніки у формі екскурсій	5

	аграрних підприємств та СТО у формі екскурсій	7.3. Екскурсії на підприємства, що реалізують с.-г. машини та надають сервісні і ремонтні послуги 7.4. Екскурсійне знайомство з діяльністю підприємств, що пропонують запчастини до сільськогосподарської техніки 7.5. Знайомство з діяльністю СТО автомобілів у формі екскурсій	
<b>Разом за модулем</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 2 Ремонтно-слюсарні навички</b>			
	8. Слюсарні роботи	8.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 8.2. Розмічання 8.3. Рубання зубилом 8.4. Різання ножівкою 8.5. Обпилювання 8.6. Шабрування 8.7. Свердління 8.8. Розвертання отворів 8.9. Нарізання різьби 8.10. Бляхарські і клепальні роботи 8.11. Паяння м'якими і твердими припоями 8.12. Слюсарно-складальні роботи 8.13. Складання технологічної карти на слюсарну операцію	7
	9. Верстатні роботи	9.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 9.2. Обробка на токарних верстатах 9.3. Обробка на фрезерних верстатах 9.4. Обробка на стругальних і довбальних верстатах 9.5. Обробка на шліфувальних верстатах 9.6. Складання технологічних карт механічної обробки деталей	7
	10. Ковальські роботи	10.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 10.2. Практичні заняття	7
	11. Ливарні роботи	11.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 11.2. Практичні заняття	7
	12. Зварювальні роботи	12.1. Вступне заняття, інструктаж з техніки безпеки 12.2. Практичні заняття	7
<b>Разом за модулем</b>			<b>35</b>
3	Вчасність представлення звіту на кафедрі		<b>5</b>
4	Захист звіту		<b>30</b>
<b>Всього</b>			<b>100</b>

Таблиця 15.3. Шкала та критерії оцінювання навчальної практики

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання
90-100	<b>A</b>	відмінно	студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом і змістом відповідає вимогам програми практики: основні положення звіту глибоко обґрунтовані і логічні; звіт має якісне оформлення; під час захисту звіту студент аргументовано доводить набуття ним практичних навичок, передбачених програмою практики
82-89	<b>B</b>	добре	студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом і змістом відповідає вимогам програми; основні положення звіту достатньо обґрунтовані; незначне порушення послідовності; прийнятне зовнішнє оформлення; захист звіту дозволяє виявити наявність необхідних практичних умінь, передбачених програмою практики
74-81	<b>C</b>	добре	студент повністю виконав програму практики; звіт за структурою, обсягом і змістом відповідає вимогам програми практики, але має незначні недоліки; основні положення звіту обґрунтовані; задовільне зовнішнє оформлення звіту; захист звіту дозволяє виявити наявність практичних умінь, передбачених програмою практики
64-73	<b>D</b>	задовільно	студент повністю виконав програму практики; звіт відповідає вимогам програми, але має недоліки за структурою і змістом; основні положення звіту недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; задовільна якість оформлення звіту; захист звіту з незначними недоліками, які студент усуває з допомогою викладача
60-63	<b>E</b>	задовільно	студент повністю виконав програму практики; звіт має недоліки за структурою і змістом; основні положення звіту недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; якість зовнішнього оформлення звіту задовільна; захист звіту не дозволяє в повній мірі виявити практичні навички, передбачені програмою практики
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю довиконання та захисту	студент виконав більше 50% програми практики; звіт відповідає вимогам програми практики, але має значні неточності за структурою і змістом; основні положення звіту недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; якість зовнішнього оформлення звіту задовільна; захист звіту показує, що студент не набув достатніх практичних навичок, передбачених програмою практики
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним виконанням та захистом	студент виконав менше 50% програми практики і представив звіт незадовільного змісту і якості оформлення; захист звіту показує відсутність практичних навичок, передбачених програмою практики

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ТА ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атаманюк В. В. Технологія конструкційних матеріалів : навч. посіб. для вищ. навч. закл. К. Кондор, 2006. 528 с.
1. Войтік А.В., Ковальчук Ю.О., Лісовий І.О. Програма та методичні вказівки по навчальній ознайомчій практиці для здобувачів вищої освіти ступеня «Молодший бакалавр» спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: УНУС, 2021. 15 с.
1. Головчук А.Ф. Машиновикористання та екологія довкілля: підручник / А.Ф. Головчук, А.С. Лімонт, М.Г. Бондаренко; за ред. А.Ф. Головчука. К. Грамота, 2007. 360 с.
1. Дмитрів В.Т. Основи теорії машиновикористання в тваринництві: навчальний посібник / В.Т. Дмитрів. Л. Афіша, 2008. 259 с.
1. Іскович-Лотоцький Р.Д., Севостьянов І. В. Історія інженерної діяльності: підручник. Вінниця: ВНТУ, 2015. 266 с.
1. Інструкція про практичне навчання студентів вищих навчальних закладів по підготовці молодших спеціалістів Мінсільгосппроду України (затверджена 17.12.1993р.).
1. Історія інженерної діяльності. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з елементами кредитнотрансфертної системи організації навчального процесу для студентів спеціальностей 131 "Прикладна механіка" та 133 "Галузеве машинобудування" /Укл.: І.І. Павленко, М.О. Годунко, М.О. Сторожук – Кропивницький: ЦНТУ, 2020 69 с.
1. Ключников, Ю. В., Кондрашев, П. В., Джемелінський, В. В., Сердітов, О. Т., Лутай, А. М., & Гончарук, О. О. Методичні вказівки з лабораторних і практичних робіт до вивчення дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів. Ливарне виробництво».К., НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2017. 58с.[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/20835/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96\\_%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B8\\_%D0%A2%D0%9A%D0%9C\\_%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/20835/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B8_%D0%A2%D0%9A%D0%9C_%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf) (дата звернення 15.08.2022).
9. Лісовий І.О. STEM під час становлення агроінженера. STEM-освіта: науково-практичні аспекти та перспективи розвитку сучасної системи освіти: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 18 жовтня – 26 листопада 2021 р. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 146-147.
1. Машиновикористання в рослинництві: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр спеціальності 201 – "Агрономія" освітньо-професійна програма "Агрономія" / [уклад.: П.Г. Лузан, І.М. Осипов, О.Р. Лузан]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. с.-г. машинобуд. Кропивницький. ЦНТУ, 2021. 65 с.
1. Мохорт А. В., Чумак М. Г. Термічна обробка металів: навч. посіб. К. Либідь, 2002. 512 с.

1. Опальчук А. С., Котречко О. О. Роговський Л. Л. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства : навч. посіб. / за ред. А. С. Опальчука. К. : Вища освіта, 2006. 287 с.
1. Осадчий О.С. Основи сільського господарства: навч. посіб. К. Центр учбової літератури, 2020. 294 с.
1. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва / [Г.М. Калетнік, М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко та ін.]; за ред. Г.М. Калетніка. Вінниця: Енозіс, 2007. 584 с.
1. Основи слюсарної справи: Навч. посібник / Сушко О.В. та ін.; за ред. Сушко О.В. Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2020. 152 с  
<http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/11293>
1. Пахолук А. П., Пахолук О. А. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали. – 2-ге вид., доп. Львів : Світ, 2006. 256 с.
1. Пістун І.П., Хом'як В.В., Хом'як Й.В. Охорона праці в сільському господарстві (технічне обслуговування і ремонт машин сільськогосподарського виробництва). Суми Університетська книга, 2015. 456 с.
1. Положення про проведення студентів вищих навчальних закладів України (затверджене наказом Міністерства освіти України від 8.04.1993р., №93).
1. Положення про організацію проведення практичної підготовки студентів уманського національного університету садівництва. – Умань: Уманський національний університет садівництва, 2018. – 14 с.  
<https://www.udau.edu.ua/ua/file/R1VO> (дата звернення 15.08.2022).
1. Пушка О.С., Войтік А.В., Лісовий І.О. Програма та методичні вказівки по навчальній слюсарно-ремонтній практиці для здобувачів вищої освіти ступеня «Молодший бакалавр» спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: УНУС, 2021. 13с.
1. Ревенко І.І., Брагінець М.В., Ревенко В.І. Машини та обладнання для тваринництва: Підручник. К. Кондор, 2011. 731 с.
1. Романюк В. І., Гавриш В. С., Хітров І. О., Кононов Ю. А., Голотюк М. В. Виробнича експлуатація і ремонт машин та обладнання: навч. пос. Рівне : НУВГП, 2016, 290 с.
1. Системи технологій в рослинництві: навч. посіб. / Г.М. Господаренко, В.О. Єщенко, С.П. Полторецький та ін. – Умань: СПД Сочінський, 2008. – 368с.
1. Сологуб М. А., Рожнецький І. О. Технологія конструкційних матеріалів. – К.: Вища шк., 2002. – 300 с.
1. Формирование инженерного мышления студентов через исследовательскую деятельность / И.В. Ребро, Д.А. Мустафина, С.Ю. Кузьмин, Г.А. Рахманкулова. – «Издательские решения», 2015. – 114 с.
1. Управління інженерною діяльністю виробничих і сервісних підприємств АПК: навч. посіб. / [Калетнік Г.М., Войтюк В.Д., Бондар С.М. та ін.]. – К.: "Хай-Тек Прес", 2010. – 448 с.
1. Федірко, П., et al. "Матеріалознавство і слюсарна справа: кол. монографія." Kraków, Kamianets-Podilskiy, 2017.  
<http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/9955> (дата звернення 15.08.2022).

ДОДАТОК А  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
КАФЕДРА АГРОІНЖЕНЕРІЇ

ЗВІТ  
з НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Студента курсу групи  
спеціальності 208 «Агроінженерія»

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по-батькові)

Керівник: \_\_\_\_\_ (посада, прізвище, ініціали)

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

Члени комісії

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

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

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

м. Умань – 202\_ рік