

**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

Кафедра конструювання машин і обладнання



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету

конструювання та дизайну

к.т.н., доц.

Ружилю З.В.

17.05.2022 р.

**СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри

конструювання машин і обладнання

Протокол № 11 від 12 травня 2022 р.

Завідувач кафедри

проф. Ловейкін В.С.

**РОЗГЛЯНУТО**

Гарант ОП «Машини та обладнання  
сільськогосподарського виробництва»

д.т.н., проф. Ловейкін В.С.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ**

Галузь знань: 13 – Механічна інженерія

Спеціальність: 133 – Галузеве машинобудування

Освітня програма: Машини та обладнання с.-г. виробництва

Факультет конструювання та дизайну

Розробники: д.т.н., проф. Ловейкін В.С., к.т.н., асистент Кадикало І.О.

Київ – 2022 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Науково-дослідної практики

(назва)

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	<i>Магістр</i>	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»	
освітня програма	«Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	<i>Обов'язкова</i>	
Загальна кількість годин	<i>450</i>	
Кількість кредитів ECTS	<i>15</i>	
Кількість змістових модулів	<i>3</i>	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	<i>Залік</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	<i>2</i>	
Семестр	<i>3</i>	
Лекційні заняття	<i>- год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>-</i>	
Лабораторні заняття	<i>- год.</i>	
Самостійна робота	<i>- год.</i>	
Індивідуальні завдання	<i>-</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>- год.</i>	

## 2. Мета і завдання практики

Науково-дослідна практика проводиться для студентів другого року навчання за навчальною програмою здобуття освітнього ступеню «Магістр» денної форми навчання факультету конструювання та дизайну за спеціальністю 133-«Галузеве машинобудування». Згідно з навчальним планом на науково-

дослідну практику відводиться 10 тижнів у терміни, які встановлені графіком навчального процесу.

Мета науково-дослідної практики – закріпити і поглибити теоретичні знання складових проектування і конструювання сільськогосподарських, транспортуючих та вантажопідйомних машин, набутти уміння і навички роботи на сільськогосподарській техніці, що також дасть можливість краще зрозуміти як конструктивні, так і експлуатаційні властивості і якості конвеєрів, вантажопідйомних кранів, тракторів, автомобілів і с.-г. машин, а також оволодіти технологічними процесами для наукових досліджень.

**Завдання:**

- вивчення організаційної структури бази практики;
- ознайомлення з технологією та організацією бази практики;
- ознайомлення студентів з науково-дослідними роботами бази практики;
- практичне засвоєння науково-дослідних методів розрахунку, проектування та удосконалення обладнання підприємства;
- практичне засвоєння науково-дослідних методів розрахунку, проектування, будівництва та реконструкції техніки підприємств;
- ознайомлення з технологією та організацією виконання держбюджетних та госпдоговорних дослідних робіт бази практики;
- ознайомлення з методикою планування дослідної роботи бази практики;
- ознайомлення з небезпечними і шкідливими виробничими факторами, а також заходами щодо охорони праці, протипожежної безпеки та охорони довкілля бази практики.

Студент повинен систематизувати і поглибити знання з дисциплін, вивчених на практичних заняттях за 2 роки навчання за освітнім ступенем

«Магістр» та **знати:**

- науково-дослідницькі методи розрахунку, проектування та реконструкції техніки підприємств;
- технологію та організацію проведення дослідних робіт з використанням пакетів прикладних програм та обладнання бази практики;
- технологію та організацію проведення дослідних робіт з розробки та удосконалення технологічних процесів на підприємстві;
- методи вибору оптимальних конструктивних та наукових рішень обладнання .

Ознайомитись з результатами впровадження нової техніки, передовими засобами, науковими дослідженнями та технологіями в галузі.

**вміти:**

- обґрунтовувати технологічні процеси та підприємства для забезпечення працездатності машин та обладнання сільськогосподарського виробництва;
- забезпечувати організацією роботи підприємств;
- оволодіти практичними навичками науково-дослідних робіт;

- приймати нештатні рішення, а також ефективно виконувати роботу з урахуванням її якості.

### **Набуття компетентностей:**

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК5.

Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК6.

Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

#### **Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

**ФК1.** Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

**ФК2.** Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

**ФК3.** Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

**ФК4.** Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

**ФК5.** Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

Завдання практики полягає в систематизації і поглибленні знань, які стосуються проектування технологічних процесів та науково-дослідної роботи для підприємств машин та обладнання сільськогосподарського виробництва.

Під час практики студент повинен кожного дня описувати виконану роботу і робити необхідні записи для складання звіту. Оформлений, відповідно до вимог, щоденник (з печатками підприємства) є основним документом проходження практики. Для захисту науково-дослідної практики щоденник разом із звітом представляється керівнику практики від НУБіПУ.

### 3. Програма та структура виробничої практики

Дні прак тики	Кількіст годин	Зміст роботи
1	2	3
1-2	20	Ознайомлення з адміністративною та виробничою структурами підприємства. Адміністративні та виробничі підрозділи, їх функції, взаємозв'язки, місцезнаходження, кількісний та якісний склад персоналу. Показати у звіті у вигляді блок-схеми з короткими поясненнями.
3	6	Практичне освоєння і виконання вимог правил і норм з охорони праці, пожежної безпеки і санітарії при виконанні дорученої роботи.
4-9	36	Ознайомлення з виробничою та дослідницькою діяльністю, прогресивними методами при виконанні робіт і технологіями виробництва машинобудівної галузі. Вивчення матеріалів, що характеризують виробничу базу підприємства. Обґрунтування програми виробництва, характеристика об'ємів, видів продукції, що випускає та переробляє підприємство.
10-24	98	Отримання знань та вмінь зі складання науково-дослідної документації і організації роботи з розрахунку, проектування та реконструкції техніки підприємств.
25-43	121	Отримання знань та вмінь зі складання науково-дослідної документації і організації роботи з розрахунку, конструювання, проектування та удосконалення техніки, технологічних процесів підприємства. У звіті представити наукові розробки (патентний пошук, наукові роботи), технологічні карти на виконання технологічних процесів.
44-62	121	Вміння складати плани науково-дослідних робіт. Проведення науково-дослідних робіт по магістерській кваліфікаційній роботі
63-67	30	Вміння впроваджувати результати дослідницьких робіт у виробництво
68-70	18	Кінцеве оформлення звіту та складання заліку
Разо	450	

### 4. Підготовка до практики

До від'їзду на практику студент повинен:

- ознайомитися з наказом по НУБіП України про проведення науково-дослідної практики;
- встановити найменування і точну адресу підприємства, де буде проходити практика;

- одержати від керівника практики індивідуальне завдання і консультацію з усіх організаційних питань;
- пройти інструктаж з питань охорони праці та протипожежної безпеки;
- одержати в деканаті направлення на практику

## **5. Організація проведення практики**

Після прибуття на місце проходження практики:

- з'явитися у відділ кадрів підприємства, зробити відмітку в щоденнику про прибуття на практику;
- одержати відповідний документ (посвідчення, витяг з наказу, пропуск тощо);
- пройти інструктаж з техніки безпеки відповідно до місця роботи;
- узгодити місце проживання і харчування;
- приступити до роботи за програмою практики;

Студент повинен прагнути проходити практику в першу чергу на штатних робочих місцях, що дозволить краще вивчити виробництво і надати дійову допомогу підприємству.

Наказом по підприємству студента-практиканта призначають на посаду і закріплюють за ним керівника від підприємства.

Керівництво практикою студентів здійснюють: науково-методичне - викладач НУБіПУ; організаційно-технічне - висококваліфікований спеціаліст, призначений наказом керівника підприємства на весь період практики.

При проходженні практики студент зобов'язаний:

- виконувати правила внутрішнього розпорядку підприємства і бути зразком дисциплінованості і організованості;
- повністю виконувати завдання передбачені програмою практики;
- приймати участь в раціоналізаторській і винахідницькій роботі за завданням керівників та власною ініціативою;
- нести відповідальність за виконану роботу врівень із штатними працівниками.

Перед від'їздом з місця практики студенту слід здати інструмент, спецодяг і інші речі, які були одержані від підприємства, зробити відповідні відмітки та одержати необхідні підписи у щоденнику.

Крім щоденника студенту необхідно мати робочий зошит, в який заносити всі дані одержані в процесі проходження практики (особисті спостереження, досвід передовиків, рисунки, схеми, креслення матеріали для виконання наступних проектів, тощо).

В кінці практики на підставі щоденника та робочого зошита студент складає звіт.

На початку чергового семестру студент здає керівнику від НУБіПУ щоденник і звіт після чого допускається до захисту практики.

## **6. Зміст звіту**

У звіті повинні бути висвітлені наступні основні питання:

- коротка характеристика підприємства (спеціалізація, основні показники виробничої діяльності, рентабельність та прибуток, відділення та філії, телефон прізвища керівників тощо);
- конструкторська робота на підприємстві: розробка технічної документації, випуск основних видів сільськогосподарської техніки (характеристики схеми, ескізи, креслення, економічна оцінка, тощо);
- раціоналізаторські пропозиції (опис, схема або креслення, фотографії економічний ефект тощо);
- виконане індивідуальне завдання;
- висновки і пропозиції (дати загальну оцінку виробничій діяльності).

Порядок проходження практики. Прибувши на практику студент повинен пройти інструктаж з охорони праці.

Керівництво практики здійснює:

- від університету викладач кафедри (науково-методичне керівництво);
- від підприємства – головний інженер або завідувач ремонтною майстернею (організаційно-технічне керівництво).

## **7. Зміст, оформлення і захист звіту**

Звіт з науково-дослідної практики, його обсяг і зміст повинні відповідати вимогам, які приведено в табл. 10.

Першу сторінку звіту оформляють згідно приведеного зразка.

Звіт викладають українською мовою, підписують у керівників практики (від виробництва і кафедри) і завіряють так, як і щоденник печаткою підприємства.

Захист звіту проводять комісією, яку створюють на кафедрі.

## **7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.**

## **8. Методи навчання.**

Метод навчання — це взаємопов'язана діяльність викладача та студентів, спрямована на засвоєння системи знань, набуття умінь і навичок, їх виховання і загальний розвиток.

У вузькому значенні методи навчання використовуються наступні: 1) *пояснювально-ілюстративний* - викладач організує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а вони в свою чергу здійснюють сприймання, осмислення і запам'ятовування її; 2) *репродуктивний* – викладач дає завдання, у процесі

виконання якого учні здобувають уміння застосовувати знання за зразком; 3) *проблемного виконання* - викладач формулює проблему і вирішує її, тим часом студенти стежать за ходом творчого пошуку; 4) *частково-пошуковий* - викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом (при цьому відбувається поєднання репродуктивної та творчої діяльності);

5) *дослідницький* - викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висуваючи ідеї.

*Лекція* — інформативно-доказовий виклад великого за обсягом, складного за логічною побудовою навчального матеріалу.

Метод лекції передбачає ознайомлення студентів з її планом, що допомагає стежити за послідовністю викладу матеріалу. Важливо навчити студентів конспектувати зміст лекції, виділяючи в ній головне. Це розвиває пам'ять, сприйняття, волю, вміння слухати, увагу, культуру мови.

До методів навчання належать: ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження.

*Метод ілюстрування* — оснащення ілюстраціями статичної наочності, плакатів, малюнків, картин, карт, схем та ін.

*Метод демонстрування* — показ рухомих засобів наочності, приладів, дослідів, технічних установок тощо. У різних випадках студентам показують різноманітні об'єкти — реальних предметів (безпосередня наочність) та їх зображень. Використовують для безпосереднього пізнання дійсності, поглиблення знань, формування вмінь і навичок. До них належать: вправи, лабораторні, практичні, графічні й дослідні роботи.

Ефективність використання методів навчання в сучасному ВНЗ значною мірою обумовлене наявністю матеріально-технічних засобів.

*Технічні засоби навчання* — обладнання й апаратура, що застосовуються в навчальному процесі з метою підвищення його ефективності (транспаранти, діапозитиви, діафільми, дидактичні матеріали для епіпроекції).

## **9. Форми контролю.**

- контрольна робота;
- модульна контрольна робота;
- залік;
- екзамен.

Підсумки підводяться у процесі складання студентом заліку комісії (не менше 2 науково-педагогічних працівників). В склад комісії повинен обов'язково бути включений керівник виробничої практики.



**10. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» («Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.12.2020р. протокол №5 з табл. 1.)

### 11. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо <u>відвідування</u>:</b>	Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>
<b>74-89</b>	<b>Добре</b>	
<b>60-73</b>	<b>Задовільно</b>	
<b>0-59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Не зараховано</b>

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **РДИС** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **РНР** (до 70 балів): **Р ДИС = Р НР + Р АТ**

### 11. Методичне забезпечення

- підручники та посібники;
- методичні вказівки для виконання лабораторних робіт;
- стенди, плакати;
- обладнання та різні пристосування.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**ЩОДЕННИК**

з проектно-конструкторської практики  
студента \_\_\_\_\_ року навчання \_\_\_\_\_ групи  
факультету конструювання та дизайну

---

(Прізвище, ім'я та по-батькові студента)

курс \_\_\_\_\_ група \_\_\_\_\_

Підприємство \_\_\_\_\_

---

Період практики з \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Керівник від НУБіП України \_\_\_\_\_

Керівник від підприємства \_\_\_\_\_

Щоденник разом зі звітом по закінченні практики  
здається керівнику практики від НУБіП України

## 1. Виробнича (проектно-конструкторська) діяльність

<b>Число, місяць</b>	<b>Назва виконуваного завдання</b>	<b>Результати виконання завдання</b>	<b>Підпис керівника практики від господарства</b>

<b>Число, місяць</b>	<b>Назва виконуваного завдання</b>	<b>Результати виконання завдання</b>	<b>Підпис керівника практики від господарства</b>

## **2. Індивідуальне завдання**

Зміст завдання \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Керівник практики від НУБіП України \_\_\_\_\_

## **3. Допомога виробництву, громадська та раціоналізаторська робота**

---

---

---

---

---

---

---

---

Керівник практики від підприємства \_\_\_\_\_

## **4. Практика та екскурсії на суміжних підприємствах**

Місце проведення \_\_\_\_\_

---

---

Зміст виконаних робіт \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Керівник практики від підприємства \_\_\_\_\_

**5. Відзив підприємства про рівень виконання студентом програми практики /набуття технічних навичок, обсяг виконаної роботи, допомога виробництву, активність, дисципліна тощо/**

---

---

---

---

---

---

Керівник підприємства \_\_\_\_\_

М.П.

Прибув на практику " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202 \_\_ р.

Керівник підприємства \_\_\_\_\_

М.П.

Вибув з підприємства " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202 \_\_ р.

Керівник підприємства \_\_\_\_\_

М.П.

**6. Зауваження та побажання студента щодо ефективності практики**

---

---

---

---

---

---

Підпис студента \_\_\_\_\_

**7. Висновки керівника практики від НУБіП України про повноту та якість виконання програми**

---

---

---

---

---

---

Оцінка практики \_\_\_\_\_

(національна)

\_\_\_\_\_

(балів)

(ECTS)

Підпис керівника практики від НУБіП України \_\_\_\_\_

## Приклад оформлення титульного аркушу звіту

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

### ЗВІТ

з проектно-конструкторської практики  
студента \_\_\_\_\_ року навчання \_\_\_\_\_ групи  
факультету конструювання та дизайну

---

(Прізвище, ім'я, та по-батькові студента)

Київ – 2022

# Структурні елементи звіту з проектно-конструкторської практики

## НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

### ЗВІТ

з проектно-конструкторської практики  
студента магістратури факультету конструювання та дизайну

---

(Прізвище, ім'я та по-батькові студента)

рік навчання \_\_\_\_\_ група \_\_\_\_\_

Підприємство \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Період практики з \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Керівник від НУБіП України \_\_\_\_\_

Керівник від підприємства \_\_\_\_\_

Звіт по закінченні практики

здається керівнику практики від НУБіП України



## Оформлення змісту

Вступ.....	3
1. Характеристика господарства – бази практики.....	4
2. Характеристика виробничих взаємовідносин структурних підрозділів господарства – бази практики .....	X
3. Характеристика засобів механізації, що використовуються при виконанні технологічних процесів у господарстві, що є базою практики ..	X
4. Виконання індивідуального завдання.....	X
Висновки, пропозиції та побажання.....	X

Форма Г.1

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ серійного і непромислового виробництва, яка знаходиться в користуванні виробників сільськогосподарської продукції**

1 Назва машини (трактора), знаряддя

---

---

---

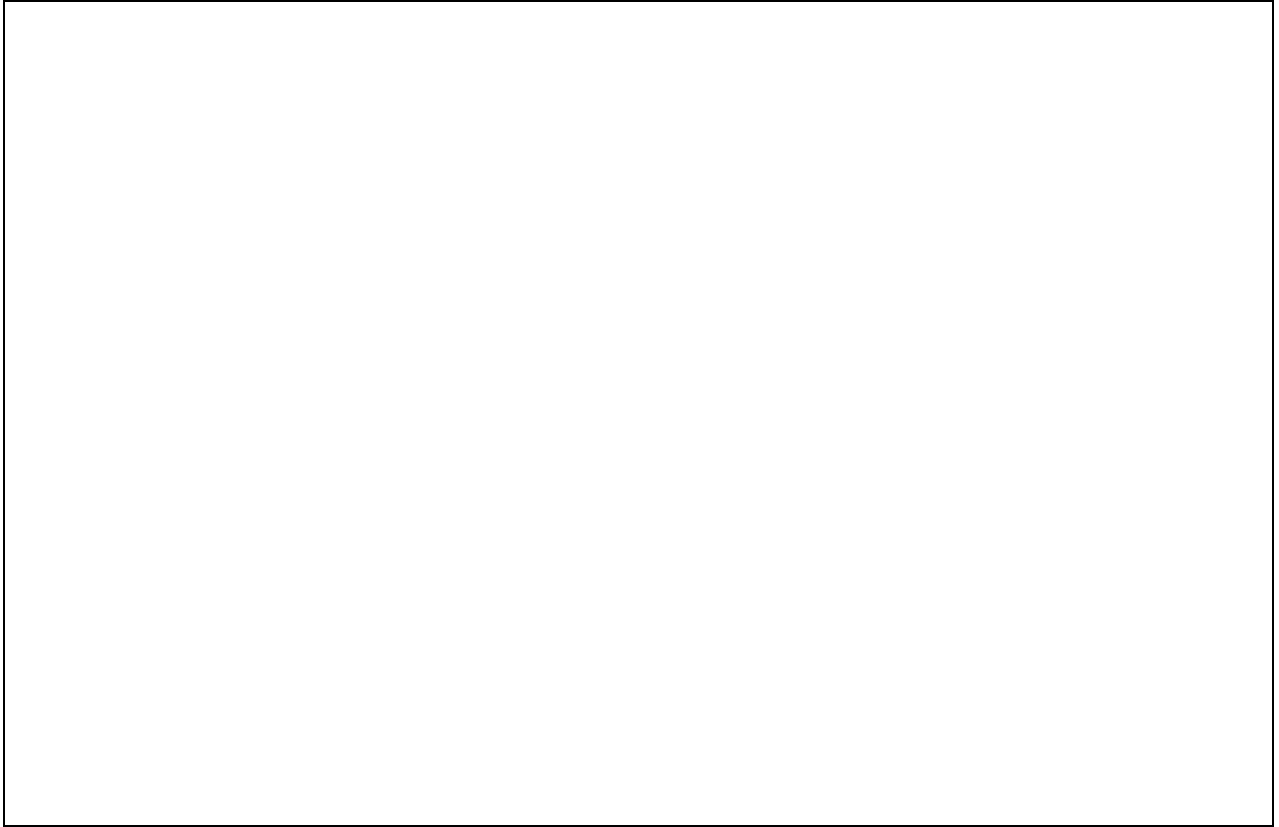
2 Марка машини (трактора), знаряддя

---

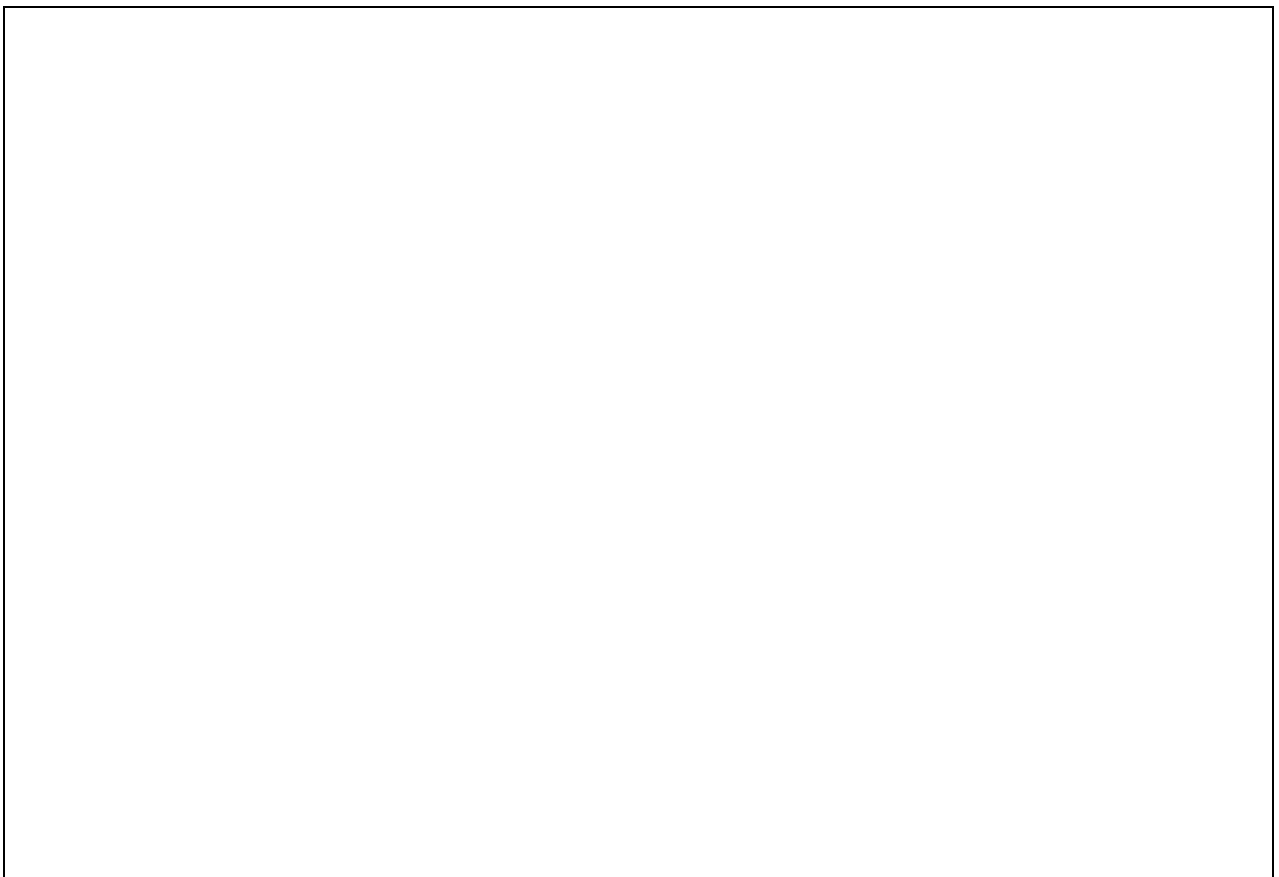
---

3 Загальний вигляд (фотографії з різних ракурсів, кількість не обмежена):

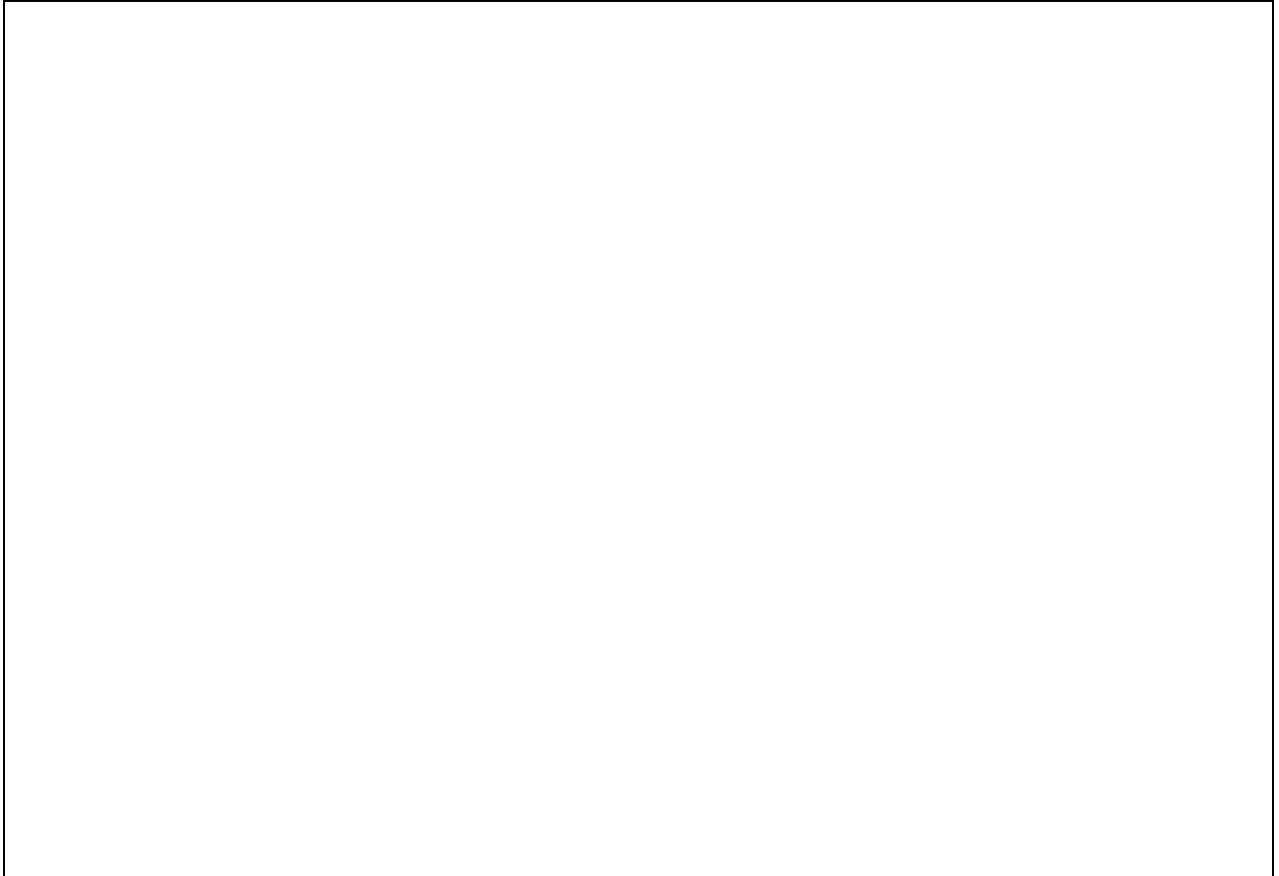
4 Компонувальна схема машини (трактора), знаряддя



5 Кінематична схема машини (трактора), знаряддя



6 Принципова схема машини (трактора), знаряддя



7 Опис конструкції машини (трактора), знаряддя

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

8 Принцип дії машини (трактора), знаряддя

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

9 Перелік технологічних операцій, які виконуються з використанням машини (трактора), знаряддя

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

10 З якими мобільним енергетичним засобом агрегується (його марка і коротка технічна характеристика)

---

---

1 Річне завантаження:

- а) гектарів, га \_\_\_\_\_
- б) мотогодин \_\_\_\_\_
- в) годин \_\_\_\_\_

і т.і.

12 Технічні і технологічні характеристики машини (трактора), знаряддя

№ п/п	Назва параметра	Одиниця виміру	Значення параметра*
1	2	3	4
1	Двигун:		
	1.1	Марка встановленого двигуна	—
	1.2	Потужність встановленого двигуна	кВт (к.с.)
	1.3	Кількість циліндрів	шт.
	1.4	Розміщення циліндрів	—
	1.5	Робочий об'єм	л
	1.6	Максимальний крутний момент	кгс.м
	1.7	Тип системи охолодження	—
1.8	Пальне	—	

2	Трансмiсія:			
	2.1	Коробка передач:		
		кiлькiсть передач	шт.	
		тип		
2.2	Мiнiмальна швидкiсть руху	м/с		
2.3	Максимальна швидкiсть руху	м/с		
3	Ходова система			
	3.1	Тип рушiя	–	
	3.2	Кiлькiсть колiс (для колiсного рушiя)	шт..	
	3.3	Типорозмiр колiс:		
		переднiх	–	
		заднiх	–	
	3.4	Коля колiс:		
переднiх		мм		
	заднiх	мм		
3.5	База	мм		
4	Кiлькiснi та габаритнi масовi показники			
	4.1	Маса:		
		конструкцiйна	кг	
		експлуатацiйна	кг	
	4.2	Габаритнi розмiри:		
		довжина	мм	
		ширина	мм	
		висота	мм	
	4.3	Кiлькiсть мiсць для сидiння	шт.	
	4.4	Маса вантажу, що перевозиться	кг	
	4.5	Кiлькiсть начiпних пристроїв	шт.	
4.6	Характеристики начiпних пристроїв			
4.7	Кiлькiсть валiв вiдбору потужностi	шт.		
4.8	Характеристики валiв вiдбору потужностi			
4.9	Розмiр монтажного майданчика для технологiчних мiсткостей або модулiв:			
	довжина	мм		
1	2	3	4	
		ширина	мм	
		початок, закiнчення по вiдношенню до осi заднiх колiс		
5	Технологiчнi характеристики			
	5.1	Ширина захвату	м	

	5.2	Параметри регулювання робочих органів		
	5.3	Основні характеристики робочого процесу		
6	Інші, не враховані в переліку, але важливі, на думку дослідника параметри і показники			

\* У випадку перебільшення наявного об'єму інформації меж, що передбачені колонкою "Значення параметра" залишки інформації можна подати в додатках в довільній формі, або розширити межі комірки в таблиці.

Листи опитування експертів виконані за формою Г.2 (оригінали листів опитування привести в додатку до звіту!).

Форма Г.2

## ЛИСТ ОПИТУВАННЯ

**Мета опитування** – встановити перелік показників, які впливають на рівень універсальності мобільного енергетичного засобу і визначають його споживчі якості.

**УНІВЕРСАЛЬНІСТЬ МОБІЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАСОБУ – БАГАТОВАРІАНТНІСТЬ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ У РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ!**

**Методика заповнення листа:** Експерт (у якості експертів залучаються інженерні кадри господарств, механізатори, а якщо є необхідність і інші категорії працівників) уважно знайомиться з метою проведення опитування та зі змістом листа опитування. Далі напроти кожного з наведених у таблиці показників, у одній з комірок (графи «Ступінь впливу показника ...»), яка відповідає ваговій частці даного показника у досягненні бажаного експертом рівня універсальності вираженій у процентах проставляє знак (щось на зразок «\*», «+», «V» тощо). *Увага! Знак проставляється лише в одній з наведених комірок!*

**Приклад:** Експерт вважає, що показник «Крутний момент двигуна» не впливає на рівень універсальності енергозасобу. В такому випадку у строчці, яка представляє названий показник ставиться знак у комірці, яка знаходиться в графі ознаменованій цифрою 0. Якщо ж експерт вважає, наприклад, що даний показник впливає на рівень







	Наявність і розташування кабіни												
Ваш варіант показника													

---

\_\_\_\_\_

*(Прізвище, ім'я та по батькові експерта)*

---

\_\_\_\_\_

*(Спеціальність за освітою експерта)*

---

\_\_\_\_\_

*(Місце роботи та посада експерта)*

---

\_\_\_\_\_

*(Дата заповнення листа)*

*експерта)*

*(Підпис*

Короткий аналіз результатів опитування експертів для визначення переліку показників, які впливають на універсальність енергозасобів.

**ДЛЯ ПОТАТОК**

## **12. Рекомендована література**

### **основна:**

1. Надійність сільськогосподарської техніки/ В.В. Аулін, С.Г.Гранкін, М.І.Черновол, В.Ю.Черкун; За ред. М.І.Черновол. – К.: Урожай, 2010. – 242с.
2. Ермолов Н.С., Кряжков В.М., Черкун В.Е. Основы надежности сельскохозяйственной техники. – М.: Колос, 1982. – 271 с.
3. Кряжков В.М. Надежность и качество сельскохозяйственной техники. – М.: Агропромиздат, 1989. – 335 с.
4. Надійність сільськогосподарської техніки/ С.Г.Гранкін, В.С. Малахов, М.І.Черновол, В.Ю.Черкун; За ред. В.Ю.Черкуна. – К.: Урожай, 1988. – 208 с.
5. Надежность оборудования предприятий по хранению и переработке зерна/ А.А. Вайнберг. – К.: Вища школа, 1986. – 408 с.
6. Прейсман В.И. Основы надежности сельскохозяйственной техники. – К.: Вища школа, 1988. – 247 с.
7. Райншке К., Ушаков И.А. Оценка надежности систем с использованием графов/ Под ред. И.А.Ушакова. – М.: Радио и связь, 1988. – 208 с.
8. Сковородин В.Я., Тишкин Л.В. Справочная книга по надежности сельскохозяйственной техники. – Л.: Лениздат, 1985. – 204 с.
9. Ветошкин А.Г., Марунин В.И. Надёжность и безопасность технических систем/ А.Г. Ветошкин, В.И. Марунин. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2002. - 129 с.
10. Червоный А.А., Лукьященко В.И., Котин Л.В. Надежность сложных систем. – М.: Машиностроение, 1976. - 288 с.
11. Эндрени Дж. Моделирование при расчетах надежности в электроэнергетических системах/ Под ред. Ю.Н. Руденко, 1983. – 336 с.

### **допоміжна:**

1. Нечипоренко В.И. Структурный анализ систем. – М.: Советское радио, 1977. – 216 с.

2. Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. – М.: Наука, 1965. – 524 с.
3. Лозинский О.Ю., Марущак Я.Ю., Костробій П.П. Розрахунок надійності електроприводів: Підручник. – Львів, видавництво ДУ “Львівська політехніка”, 1996. – 234 с.
4. Пронников А.С. Надежность машин. – М.: Машиностроение, 1978. – 592 с.
5. Селиванов А.И., Артемьев Ю.Н. Теоретические основы ремонта и надежности сельскохозяйственной техники. – М.: Колос, 1978. – 248 с.

### ***13. Інформаційні ресурси***

1. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: LIB.LNTU.INFO. – Режим доступу: <http://lib.lntu.info/book/fbd/pcb/2012/12-53/page5.html>
2. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-referat.com>
3. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: BOOKWU.NET. – Режим доступу: [http://bookwu.net/book\\_ekspluataciya-ta-obslugovuvannya-mashin\\_1037/18\\_5-obrobka-statistichno-informaci-pro-nadijnist](http://bookwu.net/book_ekspluataciya-ta-obslugovuvannya-mashin_1037/18_5-obrobka-statistichno-informaci-pro-nadijnist).
4. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: STUDOPEDIA.INFO. – Режим доступу: <http://studopedia.info/1-59846.html>.
5. Інформаційний сайт [Електронний ресурс]: LIB.LNTU.INFO. – Режим доступу: <http://lib.lntu.info/book/fbd/pcb/2012/12-53/page5.html>