**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**

**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра конструювання машин і обладнання

“**ЗАТВЕРДЖЕНО**”

Факультет конструювання та дизайну

(назва)

“10”червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

## ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)»

Освітня програма «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»

Факультет конструювання та дизайну

Розробники: завідувач кафедри конструювання машин і обладнання, д.т.н., професор Ловейкін Вячеслав Сергійович;

старший викладач кафедри конструювання машин і обладнання, к.т.н., старший викладач Кадикало Іван Олександрович

Київ – 2025 р.

**Опис навчальної дисципліни**

Виробнича практика

(назва)

Виробнича практика є важливою складовою освітньо-наукової програми підготовки магістрів за спеціальністю «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва» і має на меті поєднання теоретичних знань із практичними вміннями. У ході практики студенти поглиблюють знання з проектування, конструювання та експлуатації сільськогосподарських, транспортуючих і вантажопідйомних машин, набувають досвіду в обслуговуванні та підготовці техніки до роботи, виявленні несправностей та їх усуненні. Також опановують сучасні методи організації технічного сервісу, аналізу конструкцій та виконання проектно-конструкторських завдань. Практика сприяє формуванню професійних компетентностей у сфері машинобудування, навичок самостійної інженерної діяльності, дослідницького підходу та критичного мислення при вирішенні технічних задач.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень** | | |
| Освітній ступінь | *Магістр* | |
| Спеціальність | *G11 «Машинобудування (за пеціалізаціями)»* | |
| Освітня програма | *«Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»* | |
| **Характеристика навчальної дисципліни** | | |
| Вид | *Обов’язкова* | |
| Загальна кількість годин | *270* | |
| Кількість кредитів ECTS | *9* | |
| Кількість змістових модулів | *-* | |
| Курсовий проект (робота) (за наявності) | - | |
| Форма контролю | *Залік* | |
| **Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання** | | |
|  | Форма здобуття вищої освіти | |
| денна | заочна |
| Курс (рік підготовки) | *2* | - |
| Семестр | *3* | - |
| Лекційні заняття | *- год.* | - |
| Практичні, семінарські заняття | *-* | - |
| Лабораторні заняття | *- год.* | - |
| Самостійна робота | *- год.* | - |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | *- год.* | - |

1. **Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

Мета виробничої практики ‒ закріпити і поглибити теоретичні знання з проектування і конструювання сільськогосподарських, транспортуючих та вантажопідйомних машин, набути уміння і навики 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.

Завдання практики полягає в систематизації і поглибленні знань, які стосуються проектування технологічних процесів та підприємств технічного сервісу машин та обладнання сільськогосподарського виробництва. Студент повинен оволодіти практичними навичками з організації виконання конструкторських робіт і розробки конструкторської та технологічної документації. Ознайомитись із новими програмами для проектування технологічних процесів та підприємств 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 виробничої практики щоденник разом із звітом представляється керівнику практики від НУБіП України

***Набуття компетентностей:***

**Інтегральна компетентність (ІК):** Магістр (рівень 7): здатність розв’язувати складні завдання і проблеми машинобудування, що передбачають проведення дослідження та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

**Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК1. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):**

СК1. Здатність ставити, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні наукові й технічні методи та комп’ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв’язування інженерних задач, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

**Програмні результати навчання (ПРН**):

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

ПРН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

1. **Програма та структура виробничої практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дні прак-  тики | Кількість годин | Зміст роботи |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 6 | 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. |
| 2 | 6 | Практичне освоєння і виконання вимог правил і норм з охорони праці, пожежної безпеки і санітарії при виконанні дорученої роботи. |
| 3-4 | 30 | Вивчення матеріалів, що характеризують виробничу базу підприємства. Програма виробництва, характеристика об’ємів, видів продукції, що  випускає та переробляє підприємство. Показати у звіті у вигляді таблиць з поясненнями та висновками. |
| 5-7 | 36 | Робота на об’єктах підприємства на посаді нормувальника. В звіті представити основні нормативи на проведення виробничих та ремонтних робіт. |
| 8-  12 | 48 | Робота на об’єктах підприємства на посаді інженера. В звіті представити основні нормативні документи, які необхідні для приймання техніки для проведення ремонтних та сервісних робіт. |
| 13-  17 | 48 | Робота на об’єктах підприємства на посаді інженера-технолога. Вивчення основних підходів до технології виконання робіт, виробничих приміщень, обладнання, пристосувань, інструменту. Вивчення основних технологічних процесів та механізмів для керування та/або проведення ремонтних та сервісних робіт.  У звіті представити технологічні карти на виконання технологічних процесів. |
| 18-  29 | 90 | Робота на об’єктах підприємства на посаді завідувача майстернею. У звіті представити планування території підприємства, схеми розміщення, майданчиків зберігання машин та обладнання сільськогосподарського виробництва. У звіті представити технологічні карти на виготовлення  основних видів продукції та коментарі до них. |
| 30 | 6 | Кінцеве оформлення звіту та складання заліку |
| Разом | 270 |  |

1. **Підготовка до практики**

Перед початком практики керівник знайомить студентів з правилами техніки безпеки, виробничої санітарії та протипожежними заходами, технологією та правилами виконання механізованих робіт, шляхами економії матеріалів та передовими методами праці, використання машинно-тракторного парку та іншої техніки, технології технічного обслуговування та діагностування машин і техніки.

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;
* вивчити зміст програми і методичних вказівок до практики;
* підібрати відповідну літературу, необхідну для виконання програми виробничої практики.

План і порядок проходження практики

Проходження практики студентом в господарстві оформляється наказом. Цим документом визначають строки практики і призначається керівник від підприємства.

1. **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 закріпляють за ним керівника від підприємства.

Керівництво практикою студентів здійснюють: науково-методичне - викладач НУБіП України; 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 та здає керівнику від НУБіП України щоденник і звіт після чого допускається до захисту практики.

1. **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);
* - виробниче завдання, яке виконувалось практикантом кожний день його роботи;
* - як виконувалось завдання, якими засобами, які зустрічались труднощі і як вони вирішувались. Якщо використовувались нові способи, коротко їх описати;
* - в чому проявлена ініціатива практиканта при виконанні завдання;
* - якою літературою користувався практикант при підготовці до виконання завдання, або при рішенні технічних задач в період практики.
* 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).

Після закінчення практики щоденник підписується керівником практики;

Звіт оформлюється відповідно до встановлених вимог та захищається практикантом на кафедрі.

Звіт з науково-дослідної практики, його обсяг і зміст повинні відповідати вимогам.

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.

1. **Методи та засоби діагностики результатів навчання:**

При прийомі практики використовуються засоби діагностики: презентація, усне опитування; тести.

1. **Методи навчання.**

При викладанні даної дисципліни використовуються: метод проблемного навчання; метод практико-орієнтованого навчання; метод навчання через дослідження; метод навчальних дискусій та дебат; метод командної роботи, мозкового штурму..

1. **Оцінювання результатів навчання.**

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

**8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| За (державною) національною шкалою | Відсоток правильних відповідей на  тестове завдання | Коментар |
| відмінно | 90-100 | Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної і додаткової літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики, здатний до самостійного поповнення надбаних знань і умінь у процесі  подальшої навчальної роботи і професійної діяльності. |
| добре | 74-89 | Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики. |
| задовільно | 60-73 | Студент виявив знання начального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою практики, припускається суттєвих помилок, які  може самостійно виправити. |
| незадовільно | 0-59 | Студент має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу, допускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою практики завдань, але спроможний самостійно допрацювати програмний матеріал і підготуватися до повторного складання екзамену. |

**8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна та результати складання |
| екзаменів |
| 90-100 | відмінно |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

**8.3 Політика оцінювання**

|  |  |
| --- | --- |
| **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** | роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюють на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| **Політика щодо академічної доброчесності:** | списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Всі роботи, реферати повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу |
| **Політика щодо відвідування:** | відвідування занять є обов’язковим. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету) |

1. **Методичне забезпечення**
2. підручники, навчальні посібники, практикуми;
3. конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
4. методичні матеріали для виконання лабораторних робіт;
5. стенди, плакати;
6. обладнання та різні пристосування, які має підприємство (база практики).
7. **Рекомендовані джерела інформації**
8. Мехатроніка: підручник / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич, В.В. Крушельницький. – К.: ЦП „Компрінт”, 2020. – 404 с.
9. Деталі машин. Частина 1. Ловейкін В.С., Рибалко В.М., Ляшко А.П, Матухно Н.В., К.: ФОП Ямчинський О.В., - 2021., 534с.
10. Деталі машин. Друге видання.: посібник /В.С. Ловейкін, В.М. Рибалко, Ю.О. Ромасевич, Н.В. Матухно, А.П. Ляшко. – К.: ЦП «Компрінт», 2020. – 736 с.
11. Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Човнюк Ю.В., Кадикало І.О. Динаміка й оптимізація підйомно-транспортних машин. Монографія К.: ЦП „КОМПРІНТ”. 2019. 292 с.
12. Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Кадикало І.О. Оптимізація режиму повороту стрілового крана. Монографія К.: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 272 с.
13. Optimization of the swinging mode of the boom crane upon a complex integral criterion / Loveikin V., Romasevych Yu., Kadykalo I., Liashko A. // Journal of Theoretical and Applied Mechanics (Bulgaria). – 2019. – Vol.49. – p. 285-296.
14. V.S. Loveikin, Yu.O. Romasevych, I.O. Kadykalo. Construction of physical model of jib crane rotation mechanism, program and description of experimental studies. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. 2021, Vol. 12, No 3, 5-12.
15. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Кадикало І. О. (2019) Обгрунтування крайових умов руху в задачі оптимізації режиму повороту стрілового крана. Підйомно-транспортна техніка, №2 (61). 45-59. DOI: 10.15276/pidtt.2.61.2019.04
16. Методичні вказівки для проходження виробничої (конструкторської) практики (для студентів 3 курсу спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія») / Уклад.: А.В. Люта - Краматорськ: ДДМА, 2020. – 19 с.
17. Технологічна практика. Методичні рекомендації з навчальної практики / укл.: Т.В. Підпала, Л.О. Стріха, О.І. Петрова та ін. Миколаїв: МНАУ, 2020. 17 с.
18. Основи мехатроніки: навчальний посібник / С.М. Пересада, М.В. Пушкар. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 137 с.
19. [Пихтіна Н.П.](https://mybook.biz.ua/ua/avtori/pihtina-np/) Основи педагогічної техніки: навч. посіб – К.: «[Центр учбової літератури](https://mybook.biz.ua/ua/vidavnictva/centr-uchbovoi-literaturi/)», 2022. – 316с.
20. Тверезовська [Н.](https://book-ye.com.ua/authors/n-tverezovska/) , Сидоренко [В., Методологія педагогічного дослідження: навч. посіб. - К.: «[Центр учбової літератури](https://mybook.biz.ua/ua/vidavnictva/centr-uchbovoi-literaturi/)», 2023. – 440с.](https://book-ye.com.ua/authors/v-sidorenko/)
21. Сучасні електромехатронні комплекси і системи: навч. посібник / Т.П. Павленко, В.М. Шавкун, О.С. Козлова, Н.П. Лукашова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 116 с.
22. Лук’яненко В. В. Формування мотивації навчання студентів технічних спеціальностей на заняттях з англійської мови. Новітні освітні технології : матеріали науково-практичної конференції. URL: http://confesp.fl.kpi.ua/ fr/node/1164.
23. Corke, P. (2021). Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms In MATLAB. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37767-2
24. Craig, J. J. (2020). Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Pearson. https://www.pearson.com/store/p/introduction-to-robotics-mechanics-and-control/P100000067203
25. Gupta, S. K., Hoskis, D. (2019). Industrial Robotics: Theory, Modelling and Control. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-73537-9
26. Aloisio, G. P., Antonio, F. D. (2021). IoT and Industry 4.0: Trends and Challenges. IEEE. https://www.ieee-cybermatics.org/
27. Nof, S. Y. (2020). Handbook of Industrial Robotics, 2nd Edition. Wiley. https://www.wiley.com/en-us/Handbook+of+Industrial+Robotics%2C+2nd+Edition-p-9780471177838
28. Oztruk, A. K., Hassan, M. A. (2019). Concurrent Engineering and Integrated Product Development. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94730-7

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**ЩОДЕННИК**

з виробничої 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

Київ – 2025

**1. Виробнича діяльність**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Число, місяць** | **Назва виконуваного завдання** | **Результати виконання завдання** | **Підпис керівника практики від господарства** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Число, місяць** | **Назва виконуваного завдання** | **Результати виконання завдання** | **Підпис керівника практики від господарства** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**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 виробничої практики

студента \_\_\_\_\_\_\_ року навчання \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ групи

факультету конструювання та дизайну

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Київ – 2025

**Структурні елементи звіту з проектно-конструкторської практики**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**ЗВІТ**

з виробничої 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

Київ – 2025

**Оформлення змісту**

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

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 агрегатується (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 | Трансмісія: | | |  |  |
| 2.1 | Коробка передач:  кількість передач | | шт. |  |
| тип | |  |  |
| 2.2 | Мінімальна швидкість руху | | м/с |  |
| 2.3 | Максимальна швидкість руху | | м/с |  |
| 3 | Ходова система | | |  |  |
| 3.1 | Тип рушія | | – |  |
| 3.2 | Кількість коліс (для колісного рушія) | | шт.. |  |
| 3.3 | Типорозмір коліс:  передніх | | – |  |
| задніх | | – |  |
| 3.4 | Колія коліс:  передніх | | мм |  |
| задніх | | мм |  |
| 3.5 | База | | мм |  |
| 4 | Кількісні та габаритні масові показники | | |  |  |
|  | Маса:  конструкційна | | кг |  |
| експлуатаційна | | кг |  |
|  | Габаритні розміри:  довжина | | мм |  |
| ширина | | мм |  |
| висота | | мм |  |
| 4.3 | Кількість місць для сидіння | | шт. |  |
| 4.4 | Маса вантажу, що перевозиться | | кг |  |
| 4.5 | Кількість начіпних пристроїв | | шт. |  |
| 4.6 | Характеристики начіпних пристроїв | |  |  |
| 4.7 | Кількість валів відбору потужності | | шт. |  |
|  | Характеристики валів відбору  потужності | |  |  |
|  | Розмір монтажного майданчика для  технологічних місткостей або  модулів:  довжина | | мм |  |
|  |  | ширина | | мм |  |
| початок, закінчення по відношенню до осі задніх коліс | |  |  |
| 5 | Технологічні характеристики | | |  |  |
| 5.1 | Ширина захвату | | м |  |
|  | Параметри регулювання робочих  органів | |  |  |
|  | 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 ЕНЕРГЕТИЧНОРГО 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 універсальності на 30%, то знак проставляється у комірці, що знаходиться у графі ознаменованій цифрою* **30** і т. д.

Після заповнення таблиці експерт записує свої дані і ставить свій підпис (див. закінчення листа опитування)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва показника** | | **Ступінь впливу показника на рівень універсальності енергозасобу, %** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **100** | | | **90** | | **80** | | **70** | **60** | **50** | | **40** | | **30** | | **20** | | **10** | | **0** | |
| 1 | 2 | 3 | | | 4 | | 5 | | 6 | 7 | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | |
| **Двигун** | Потужність двигуна |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Крутний момент двигуна |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Запас крутного моменту |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Питома потужність |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Трансмісія** | Максимальна швидкість руху |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Мінімальна швидкість руху |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Повзучі швидкості |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| К-сть передач передн. ходу |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Реверсивність трансмісії |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Гідростатична передача |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Повнота приводу коліс |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Механізми і системи відбору потужності** | Наявність заднього ВВП |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Наявність переднього ВВП |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Кількість швидкостей ВВП |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Загальна вантажопідйомність начіпної системи |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Потужність на ВВП |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Наявн. переднього начіпного пристрою |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| ***max*** вантажопідйомність. одного начіпного пристрою |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| ***max***продуктивність насоса гідросистеми |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Наявність бокового ВВП |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Час на переналадку |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Пристр. для начіплювання. |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Насос змінної продуктивності |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Додатковий хвостовик ВВП |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| К-сть вантажних майданчиків |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Загальна вантажопідйомн. вантажних майданчиів |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Вантажопідйомн. одного майданчика |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Ходова частина** | Змінність ширини колії |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Дорожній просвіт |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Агротехнічний просвіт |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Питомі показники тиску на грунт |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Радіус повороту |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Тип рушіїв |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| Автоматичне підкачування коліс |  | | |  | |  | |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Інші конструктивні параметри** | Реверсивність посту керування | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Розподіл навантаження на осі | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Оглядовість з робочого місця | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Питомі показники маси | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Місце розташування кабіни | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Пневмосистема | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Система електроприводу | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Ергономічність | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| 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) (Підпис експерта)*

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

**ДЛЯ НОТАТОК**