**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра конструювання машин і обладнання

«**ЗАТВЕРДЖУЮ**»

Декан факультету

конструювання та дизайну

\_\_\_\_\_\_\_ РУЖИЛО Зіновій Володимирович

“21” травня 2024 р.

«**СХВАЛЕНО**»

на засіданні кафедри конструювання

машин і обладнання

Протокол № 10 від “16” травня 2024 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ЛОВЕЙКІН Вячеслав Сергійович

## «РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОПП «Робототехнічні системи і

комплекси сільськогосподарського виробництва»

Гарант ОПП

### \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ РОМАСЕВИЧ Юрій Олександрович

## РОБОЧА ПРОГРАМА

## ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Галузь знань: 13 – Механічна інженерія

Спеціальність: 133 – Галузеве машинобудування

Освітня програма: Робототехнічні системи і комплекси сільськогосподарського виробництва

Факультет конструювання та дизайну

Розробники: проф., д.т.н. Ловейкін В.С.,

асист., к.т.н. Кадикало І.О.,

Київ – 2024 р.

**Опис навчальної дисципліни**

Виробнича практика

(назва)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень** | | | |
| Освітній ступінь | *Магістр* | | |
| Спеціальність | 133 «Галузеве машинобудування» | | |
| Освітня програма | «Робототехнічні системи і комплекси сільськогосподарського виробництва» | | |
| **Характеристика навчальної дисципліни** | | | |
| Вид | | *Обов’язкова* | |
| Загальна кількість годин | | *180* | |
| Кількість кредитів ECTS | | *6* | |
| Кількість змістових модулів | | *2* | |
| Курсовий проект (робота) (за  наявності) | | - | |
| Форма контролю | | *Залік* | |
| **Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання** | | | |
|  | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс) | | *1* | - |
| Семестр | | *2* | - |
| Лекційні заняття | | *- год.* | - |
| Практичні, семінарські заняття | | *-* | - |
| Лабораторні заняття | | *- год.* | - |
| Самостійна робота | | *- год.* | - |
| Індивідуальні завдання | | *-* | - |
| Кількість тижневих аудиторних  годин для денної форми навчання | | *- год.* | - |

1. **Мета, завдання, компетентності та програмні результати практики**

Мета виробничої практики ‒ закріпити та поглибити теоретичні знання з проектування і конструювання робототехнічних систем і комплексів для сільськогосподарського виробництва. Це включає в себе детальне розуміння принципів роботи, технічних характеристик та конструктивних особливостей таких систем.

Практична діяльність під час практики сприятиме розвитку навичок застосування робототехнічних систем у реальних виробничих умовах, що дозволить краще зрозуміти їх ефективність та можливості в різних технологічних процесах. Студенти зможуть оволодіти методами оптимізації роботи цих систем, враховуючи специфічні вимоги сільськогосподарського виробництва.

Мета практики також полягає в ознайомленні студентів з передовими технологіями та сучасним обладнанням, що використовується у сільському господарстві для автоматизації процесів. Це забезпечить студентів знаннями про новітні досягнення у галузі робототехніки і дозволить їм активно використовувати ці знання у своїй подальшій професійній діяльності.

Окрім того, практика сприятиме розвитку вмінь самостійного прийняття технічних і організаційних рішень, що стосуються впровадження робототехнічних систем на різних етапах виробничого процесу. Студенти навчаться ефективно використовувати робототехнічні системи для підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських робіт, забезпечуючи при цьому дотримання всіх вимог безпеки та екологічних стандартів.

**Завдання:**

* Практично освоїти та дотримуватись вимог правил і норм з охорони праці, пожежної безпеки та санітарії під час виконання дорученої роботи. Ознайомитися зі структурою, виробничою діяльністю, звітністю підприємств, прогресивними методами організації і стимулювання праці, технологіями вирощування основних сільськогосподарських культур та виробництва продукції тваринництва.
* Практичне засвоєння науково-дослідних методів розрахунку, проектування та удосконалення обладнання підприємства.
* Набути практичних навичок у підготовці робототехнічних систем до роботи, а також в обслуговуванні та ремонті робототехнічних комплексів.
* Оволодіти прийомами виконання проектно-конструкторських робіт відповідно до вимог діючих стандартів, виконання технічного та технологічного налагодження робототехнічних систем, виявлення і усунення несправностей у роботі роботів, навчитися проводити оцінку і контроль якості виконуваних сільськогосподарських робіт.
* Набути навичок виконання механізованих робіт у відповідності вимог сільськогосподарської галузі.
* Ознайомлення з технологією та організацією виконання держбюджетних та госпдоговірних дослідних робіт бази практики.

В період проходження практики студент повинен приймати активну участь в громадській, культурно-освітній роботі і пропаганді знань серед молоді підприємства і місцевого населення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

***знати:***

1. Основні технологічні процеси сільськогосподарського виробництва.
2. Методи розрахунку, проектування та реконструкції техніки підприємств, засоби і технологію аналізу стану автоматизації технологічних процесів;
3. Методи і способи конструювання, виробництва, випробування, експлуатації, технічного сервісу, ремонту та утилізації робототехнічних систем і комплексів.
4. Основні нормативні документи, що регламентують етапи конструювання, проектування та експлуатацію техніки та технологічних процесів на підприємстві;
5. Методи вибору обладнання і його компоновки під час виконання сільськогосподарських та машинобудівних підприємств;
6. Розрахунки економічної доцільності використання робототехнічних систем.
7. Правила безпечної експлуатації робототехнічних систем.
8. Методи забезпечення працездатності робототехнічних систем.

***вміти:***

1. Обґрунтовувати конкретні рекомендації щодо вдосконалення існуючих і розроблення нових робототехнічних рішень.
2. Обґрунтовувати вибір певного способу виробництва і технологічного обладнання (для кваліфікаційної роботи проектного характеру) або схеми проведення досліджень (для кваліфікаційної роботи наукового характеру).
3. Доводити економічну доцільність прийнятих у кваліфікаційній роботі рішень.
4. Самостійно керувати технікою та робототехнічними системами, а також контролювати технологічні процеси на підприємстві для забезпечення працездатності робототехнічних систем, машин та обладнання сільськогосподарського виробництва;
5. Оптимізувати роботу робототехнічних систем, машин та обладнання сільськогосподарського виробництва на підприємства;
6. Забезпечувати організаційну та технологічну підготовку підприємства.
7. Приймати нештатні рішення та ефективно виконувати роботу з урахуванням її якості.

**Набуття компетентностей:**

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

**Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК1. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК2. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

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

ЗК4. Здатність бути критичним та самокритичним.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

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

СК3. Здатність створювати нову техніку і технології в галузі механічної інженерії.

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

СК6. Здатність проектувати, досліджувати та використовувати робототехнічні системи і комплекси для задоволення потреб сільськогосподарського виробництва.

СК7. Здатність використовувати інтелектуальні технології для забезпечення сталого розвитку робототехнічних систем сільськогосподарського виробництва.

**Програмні результати навчання (ПРН**):

ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

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

ПРН8. Знання виробничих переваг і особливостей застосування робототехнічних систем і комплексів у аграрній галузі виробництва..

Завдання практики полягає в систематизації і поглибленні знань, які стосуються проектування технологічних процесів робототехнічних систем та комплексів для сільськогосподарського виробництва. Студент повинен оволодіти практичними навичками з організації виконання конструкторських робіт і розробки конструкторської та технологічної документації. Ознайомитися з новими програмами для проектування технологічних процесів та підприємств, що спеціалізуються на робототехнічних системах у сільськогосподарському виробництві.

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.

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 | 12 | 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 | 18 | Робота на об’єктах підприємства на посаді нормувальника. В звіті представити основні нормативи на проведення виробничих та ремонтних робіт. |
| 8-  12 | 30 | 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 | 30 | 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 | 72 | 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 | 4 | Кінцеве оформлення звіту та складання заліку |
| Разом | 180 |  |

1. **Підготовка до практики**

До від'їзду на практику студент повинен:

* ознайомитися з наказом по НУБіП України про проведення виробничої 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.

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 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 та здає керівнику від НУБіПУ 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);
* конструкторська робота на підприємстві: розробка технічної документації, випуск основних видів сільськогосподарської техніки в тому числі робототехнічних сисием і комплексів (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).

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.

## 6. Зміст, оформлення і захист звіту

Звіт з виробничої 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 навчання**

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

* словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
* практичний метод (лабораторні заняття);
* наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
* робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування);
* відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
* самостійна робота (виконання завдань);

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 ЗВО значною мірою обумовлене наявністю матеріально-технічних засобів.

*Технічні засоби навчання —* обладнання й апаратура, що застосовуються в навчальному процесі з метою підвищення його ефективності.

# **Методи оцінювання**

* екзамен;
* усне або письмове опитування;
* модульне тестування;
* захист лабораторних робіт.

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.

# **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з таблиці чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

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

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни **RДИС** (до 100 балів)одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи **RНР** (до 70 балів): **R ДИС  = R НР  + R АТ .**

**ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Політика щодо дедлайнів та перескладання:*** | 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). |
| ***Політика щодо академічної доброчесності:*** | 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 |
| ***Політика***  ***щодо*** [***відвідування***](https://elearn.nubip.edu.ua/mod/attendance/view.php?id=411727)***:*** | 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) |

## Методичне забезпечення

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

**Рекомендовані джерела інформації**

1. Мехатроніка: підручник / В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич, В.В. Крушельницький. – К.: ЦП „Компрінт”, 2020. – 404 с.
2. Деталі машин. Частина 1. Ловейкін В.С., Рибалко В.М., Ляшко А.П, Матухно Н.В., К.: ФОП Ямчинський О.В., - 2021., 534с.
3. 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.
4. Технологічна практика. Методичні рекомендації з навчальної практики / укл.: Т.В. Підпала, Л.О. Стріха, О.І. Петрова та ін. Миколаїв: МНАУ, 2020. 17 с.
5. Основи мехатроніки: навчальний посібник / С.М. Пересада, М.В. Пушкар. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 137 с.
6. Тверезовська Н., Сидоренко В., Методологія педагогічного дослідження: навч. посіб. - К.: «Центр учбової літератури», 2023. – 440 с.
7. 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.
8. 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.
9. Corke, P. (2021). Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms In MATLAB. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37767-2
10. Craig, J. J. (2020). Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Pearson. https://www.pearson.com/store/p/introduction-to-robotics-mechanics-and-control/P100000067203
11. 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
12. Aloisio, G. P., Antonio, F. D. (2021). IoT and Industry 4.0: Trends and Challenges. IEEE. https://www.ieee-cybermatics.org/
13. 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
14. 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 – 2024

**1. Виробнича (проектно-конструкторська) 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 – 2024

**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 – 2024

**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 ТЕХНІКИ**

**серійного і непромислового виробництва, яка знаходиться в користуванні виробників продукції**

1 Назва техніки, робота-маніпулятора, машини (трактора), знаряддя

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

2 Марка техніки, робота-маніпулятора, машини (трактора), знаряддя

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

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

|  |
| --- |
|  |

4 Компонувальна схема техніки, робота-маніпулятора, машини (трактора), знаряддя

|  |
| --- |
|  |

5 Кінематична схема техніки, робота-маніпулятора, машини (трактора), знаряддя

|  |
| --- |
|  |

6 Принципова схема техніки, робота-маніпулятора, машини (трактора), знаряддя

|  |
| --- |
|  |

7 Опис конструкції техніки, робота-маніпулятора, машини (трактора), знаряддя

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

8 Принцип дії техніки, робота-маніпулятора, машини (трактора), знаряддя

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

9 Перелік технологічних операцій, які виконуються з використанням техніки, робота-маніпулятора, 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

Таблиця 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № 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 | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |

Основні технічні характеристики робота

Таблиця 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Найменування | Одиниці виміру | Показник |
| 1 | Модель | – |  |
| 2. | Тип | – |  |
| 3. | Кількість ступенів вільності | – |  |
| 4. | Максимальна вантажопідйомність | кг |  |
| 5. | Група за вантажопідйомністю | – |  |
| 6. | Максимальна досяжність маніпулятора | мм |  |
| 7. | Похибка позиціонування | мм |  |
| 8. | Діапазон переміщення ланок | | – |
| 9. | JT1 | град. |  |
| 10. | JT2 | град. |  |
| 11. | JT3 | град. |  |
| 12. | JT4 | град. |  |
| 13. | JT5 | град. |  |
| 14. | JT6 | град. |  |
| 15. | Швидкість переміщення ланок | | – |
| 16. | JT1 | град/с |  |
| 17. | JT2 | град/с |  |
| 18. | JT3 | град/с |  |
| 19. | JT4 | град/с |  |
| 20. | JT5 | град/с |  |
| 21. | JT6 | град/с |  |
| 22. | Момент |  |  |
| 23. | JT4 | Н\*м |  |

Продовження таблиці 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Найменування | Одиниці виміру | Показник |
| 24. | JT5 | Н\*м |  |
| 25. | JT6 | Н\*м |  |
| 26. | Момент інерції |  |  |
| 27. | JT4 | кг\*м2 |  |
| 28. | JT5 | кг\*м2 |  |
| 29. | JT6 | кг\*м2 |  |
| 30. | Маса промислового робота | кг |  |
| 31. | Тип встановлення | – |  |
| 32. | Температура навколишнього середовища | 0С |  |
| 33. | Відносна вологість навколишнього середовища | % |  |
| 34. | Вимоги до споживання повної потужності\* | |  |
| Повної потужності | кВА |  |
| Активної потужності | кВт |  |
| 35. | Ступінь захисту | – |  |

13. Характеристики щодо монтування промислового робота

Таблиця 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Розміри встановлення основи |  |
| Поперечний розріз |  |
| Отвір під болт |  |
| Характеристика болта |  |
| Момент затяжки |  |
| Ухил базової поверхні |  |

Фрезерно-гравірувальний верстат «Fenix» з числовим програмним керуванням (для обробки конструктивного алюмінію, твердих та м’яких порід деревини, фанери, МДФ, ДСП, ОSB та пластику)

1. Вкажіть область застосування та призначення верстата
2. Основні технічні характеристики

Таблиця 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Найменування** | **Одиниці виміру** | **Показник** |
| 1 | Модель | – |  |
| 2. | Тип верстату | – |  |
| 3. | Кількість осей переміщення | – |  |
| 4. | Розміри робочого столу | | – |
| 5. | X | мм | 1300 |
| 6. | Y | мм | 1300 |
| 7. | Переміщення по осям: | | – |
| 8. | X | мм | 1300 |
| 9. | Y | мм | 1300 |
| 10. | Z | мм | 200 |
| 11. | Швидкість переміщення по осям | | – |
| 12. | X | м/хв. | 14 |
| 13. | Y | м/хв. | 14 |
| 14. | Z | м/хв. | 4 |
| 16. | Точність позиціонування | мм | 0,05 |
| 17. | Потужність шпинделя | кВт | 3 |
| 18. | Максимальна потужність | кВт | 5 |
| 19. | Габаритні розміри верстата | | – |
| 20. | Довжина | мм | 1650 |
| 21. | Ширина | мм | 1700 |
| 22. | Висота | мм | 1600 |
| 23. | Маса | кг | 450 |

1. Вкажіть в якій системі координат працює даний тип промислового робота та наведіть схему:

|  |
| --- |
|  |

1. Розрахуйте об’єм робочого простору даного верстату
2. Вкажіть можливі конструктивні варіанти переміщення ланок даного верстата по осям X, Y, Z (тип направляючих, тип механізму переміщення, тип приводу)

Промисловий робот «Yaskawa MOTOMAN SG400»

1. Вкажіть область застосування даного промислового робота та призначення
2. Основні технічні характеристики

Таблиця 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Найменування** | **Одиниці виміру** | **Показник** |
| 1 | Модель | – |  |
| 2. | Максимальна вантажопідйомність | кг |  |
| 3. | Кількість осей переміщення | – |  |
| 4 | Точність позиціонування | мм |  |
| 5. | Максимальній виліт | мм |  |
| 6. | Переміщення ланок | | – |
| 7. | S | град. |  |
| 8. | L | град. |  |
| 9. | U | град. |  |
| 10. | R | град. |  |
| 11. | Швидкість переміщення | | – |
| 12. | S | град/с |  |
| 13. | L | град/с |  |
| 14. | U | мм/с |  |
| 16. | R | град/с |  |
| 17. | Температура експлуатації | 0С |  |
| 18. | Відносна вологість навколишнього середовища | % |  |
| 19. | Вимоги до споживання потужності\* | | – |
| 20. | Повної потужності | кВА |  |
| 21. | Активної потужності | кВт |  |
| 23. | Маса | кг |  |

\* де: *P* – активна потужність, кВт; S – повна потужність, кВА;  – коефіцієнт потужності (0,6…1).

1. Вкажіть в якій системі координат працює даний тип промислового робота та наведіть схему:

|  |
| --- |
|  |

1. Наведіть схему робочої зони даного маніпулятора
2. Вкажіть можливі конструктивні варіанти переміщення ланок даного промислового робота (тип направляючих, тип механізму переміщення, тип приводу)

\* 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)

Таблиця 6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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**