

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Механіко-технологічний факультет



**Кафедра «Технічний сервіс та
системи в АПК»**

**ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН АПВ**

Методичні вказівки до курсової роботи

на тему: «ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»
механіко-технологічного факультету спеціальності 208
«Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія»

ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН АПВ. Методичні вказівки до курсової роботи на тему: **«Обґрунтування технологічної системи»** для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» механіко-технологічного факультету спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія». – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – 28 с.

Розробники: Смілов А.О., к.т.н., доцент
Шокарев О.М., к.т.н., доцент
Скляр Р.В., к.т.н., доцент
Дашивець Г.І., к.т.н., доцент

Рецензент: зав.каф МВЗ Кувачов В.П., д.т.н., проф.

Розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри
«Технічний сервіс в АПК», протокол від 28.09.2021 р. №2

Схвалено методичною комісією факультету МТ протокол №2
від 28.10.2021 р.

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРОЄКТУВАННЯ

Курсове проєктування ставить перед собою мету навчити студента навичкам самостійного рішення конкретних інженерних задач на основі отриманих знань при вивченні загальнотехнічних і профільюючих дисциплін. Воно повинно сприяти закріпленню, поглибленню і узагальненню знань, отриманих студентом за час навчання. Системою курсових проєктів і робіт студент підготовляється до виконання більш складної інженерної задачі – дипломного проєктування.

При роботі над проєктом (роботою) студент, відповідно до завдання на проєктування, вирішує конкретні конструкторські, технологічні і організаційно-економічні задачі. У процесі проєктування він повинний виявити вміння користуватися довідковою літературою, стандартами, табличними матеріалами, номограмами, кошторисними нормами, періодичною і іншою літературою.

Дисципліна «Проєктування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ» (ПТПТСМАПВ) відноситься до числа спеціальних дисциплін і є однією з найважливіших в процесі формування професійних компетенцій конкурентоспроможного фахівця в галузі технічного сервісу.

В процесі освоєння зазначеної дисципліни значна увага приділяється курсовому проєктуванню, що забезпечує придбання нових професійних знань та формування умінь застосовувати отримані знання на практиці.

При виконанні курсової роботи (КР) досягаються такі цілі:

- поглиблення та закріплення теоретичних і практичних знань з дисципліни ПТПТСМАПВ;
- розширення і систематизація знань студентів з вирішення питань технологічного проєктування виробничих підрозділів підприємств технічного сервісу;
- формування навичок самостійного прийняття рішення і його технічного обґрунтування відповідно до рекомендацій нормативної та довідкової літератури.

2 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Тематика курсового проектування повинна відповідати основним положенням курсу, тісно ув'язуватися з конкретними завданнями технічного сервісу, враховувати розвиток технічного прогресу і накопичений виробничий досвід.

У завданні, виданому студенту, чітко формулюється назва теми, наводяться необхідні вихідні дані, вказуються структура пояснювальної записки і зміст креслярсько-графічних робіт, а також проставляються терміни виконання розділів і всієї курсової роботи.

Навчальним планом і робочою програмою навчальної дисципліни ПТПТСМАПВ передбачається виконання здобувачами СВО «Магістр» курсової роботи із загальною темою «Обґрунтування технологічної системи» [1].

Технологічна система – це сукупність функціонально пов'язаних засобів технологічного оснащення, предметів виробництва та виконавців для виконання в регламентованих умовах виробництва заданих технологічних процесів і операцій.

Класифікація технологічних систем:

- ієрархічні рівні: технологічний процес, виробничий підрозділ, підприємство, галузь промисловості;
- рівні автоматизації: механізовані системи, автоматизовані і автоматичні;
- рівні спеціалізації: спеціальна технологічна система; спеціалізована; універсальна.

Структура пояснювальної записки КР

- Титульний аркуш (1 с.)
- Завдання (2 с.)
- Анотація (1с.)
- Зміст (1-2 с.)
- Вступ (1-2 с.)
- Основна частина:
 - 1 Характеристика технологічної системи (до 10 с.)
 - 2 Теоретичні передумови проектування технологічного процесу (до 10 с.)
 - 3 Технологічне обґрунтування системи (до 10 с.)
 - 4 Економічна ефективність проектних рішень (до 10 с.)

- Висновки (1-2 с.)
- Список літератури
- Додатки (при необхідності)

Графічна частина (ілюстративна) курсової роботи не менше 2 аркушів формату А1 згідно завдання.

З урахуванням того, що курсова робота повинна на 70-80% входити до наступної дипломної роботи здобувача СВО «Магістр» та з метою розширення тематики курсової роботи (дипломної роботи) кафедрою розроблені певні напрями (теми) проєктування, які наведені нижче.

В тематиці наведений можливий зміст розділів КР та перелік графічного (ілюстративного) матеріалу. Приклади завдань з кожного напрямку (теми) наведені у додатку А.

1 напрям

Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи – підприємство технічного сервісу вантажних автомобілів»

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ [2-4]

- підприємство технічного сервісу (технічного обслуговування) техніки (автомобілів, тракторів, обладнання) для сільсько-господарського підприємства, району, регіону;

- склад автопарку підприємства;
- характеристика ремонтно-обслуговуючої бази.

2 ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПРОЄКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

- побудова дерева цілей та вибір загального критерію ефективності діяльності підприємства [5-7];

- визначення факторів, які впливають на доцільність проєктування підприємства технічного сервісу техніки. Діаграма рангів розподілення факторів [5-6];

- обґрунтування оптимальної виробничої програми підприємства та пункту його розташування [3-9];

- обґрунтування оптимальної кількості постів технічного обслуговування [10].

3 РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ПІДПРИЄМСТВА [8,11,12]

- обґрунтування технологічних процесів ремонту (технічного обслуговування) машин з розробкою операційно-технологічної карти;
- розрахунок і вибір технологічного обладнання;
- розрахунок чисельності персоналу;
- розрахунок потрібних виробничих площ підприємства технічного сервісу;
- компонування виробничих підрозділів підприємства технічного сервісу.

4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ [9,11,13]

Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

1. Діаграма видів порушень процесу ТО автомобілів.
2. Діаграма видів порушень процесу ТО автомобілів. Схема причинно-наслідкових зв'язків факторів.
3. Схеми технологічних процесів ТО-2 і ТО-1 автомобілів.

2 напрям

Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи – виробничий підрозділ по ремонту агрегатів в майстерні сільськогосподарського підприємства»

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ [2-4]

- виробничий підрозділ в ремонтній майстерні сільськогосподарського підприємства;
- склад машинно-тракторного парку підприємства;
- характеристика ремонтно-обслуговуючої бази підприємства;
- аналіз характерних відмов агрегату в процесі експлуатації.

2 ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЧОГО ПІДРОЗДІЛУ

- побудова дерева цілей та вибір загального критерію ефективності створення виробничого підрозділу [5-7];
- визначення факторів, які впливають на доцільність створення

виробничого підрозділу. Діаграма рангів розподілення факторів [5-6];

- обґрунтування оптимальної виробничої програми виробничого підрозділу [3-9];
- оптимізація сітьової моделі виробничих процесів [5-6];
- ранжування факторів, що впливають на якість виконуваних робіт [5-6].

3 РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЧОГО ПІДРОЗДІЛУ [8,11,12]

- аналіз типових технологічних процесів виконання робіт на виробничому підрозділі;
- проектування ТП відновлення деталей;
- проектування ТП складання (розбирання-складання, випробування, очищення) агрегатів (вузлів);
- розрахунок і вибір технологічного обладнання;
- розрахунок чисельності робітників;
- розрахунок виробничої площі підрозділу;
- планування обладнання виробничого підрозділу підприємства.

4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ [9, 11, 13]

Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу.

- 1 Схема впливу рівня виробничих ресурсів на якість ремонтування машин.
- 2 Схема технологічного процесу ремонту агрегатів.

3 напрям

Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи для реалізації послуг технічного сервісу при ремонтуванні _____»

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ [2]

- технологічний процес ремонтування агрегатів (двигунів, гідравлічних систем, т.п.), розбирання-складання, очищення, випробування виробів;
- опис конструкції об'єкту ремонтування;
- умови роботи відновлюваної деталі;

- аналіз величини, характеру і розташування дефектів відновлюваної деталі та їх поєднання;
- конструктивно-технологічні особливості, матеріал, термічна обробка деталі, точність обробки, складність і геометрична форма деталі.

2 ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

- побудова дерева цілей та вибір загального критерію ефективності ремонтування агрегату (способу відновлення деталі) [5-7];
- визначення факторів, які впливають на доцільність застосування способу відновлення деталі. діаграма рангів розподілення факторів [5-6];
- багатокритеріальний вибір способу відновлення деталі [5,6,14];
- функціонально-вартісний (ресурсно-вартісний) аналіз способів відновлення деталі [5-6];
- побудова номограми для визначення параметрів технологічних процесів відновлення деталей [5-6];.

3 РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ [2,15]

- проектування загального ТП ремонтування агрегату;
- ТП складання (розбирання, випробування) агрегату;
- вимоги до відремонтованих агрегатів;
- основні типи деталей агрегату, характерні дефекти, пошкодження;
- характеристика типових ТП відновлення деталей;
- проектування ТП відновлення деталі;
- організація робочих місць.

4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ [9]

Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу (за вибором два аркуша формату А1)

1. Дерево цілей ефективності діяльності підприємства, підрозділу, ефективності ремонтування (способу відновлення деталі) – А2

2. Діаграма рангів факторів, які впливають на доцільність застосування способу відновлення деталі - А2
3. Схема технологічного процесу ремонтування -А2
4. Схема технологічного процесу складання – А2
6. Ремонтний кресленик деталі. Схема технологічного процесу відновлення деталі – А1
7. Карта організації робочого місця – А1

4 напрям

Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи обслуговування тварин (птиці) при виробництві продукції тваринництва (птахівництва)»

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ [16,17,25,26]

- 1.1 Аналіз та обґрунтування технології утримання тварин (птиці). Розробка режиму роботи ферми.
- 1.2 Обґрунтування та розрахунок структури стада.
- 1.3 Оптимізація (або Моделювання) раціону годівлі тварин (птиці).

2 ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПРОЕКТУВАННЯ [16,17,26]

- 2.1 Вибір і розрахунок основних і допоміжних приміщень для утримання і обслуговування тварин (птиці) та сховищ для кормів і зберігання гною.
- 2.2 Розробка генерального плану та визначення його основних техніко-економічних показників.

3 ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ [16,20-26]

- 3.1 Зоотехнічні вимоги до технологічних ліній
- 3.2. Операціональні дослідження при розробці технологічних схем ліній і визначення їх продуктивності.
- 3.3 Складання трьох варіантів технологічних ліній обслуговування тварин, підбір машин для них і визначення необхідної їх кількості.

4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ КОМПЛЕКТУ ЛІНІЙ ОБСЛУГОВУВАННЯ [16,26,27]

4.1 Розрахунок питомих приведених витрат та визначення оптимального комплекту ліній

4.2 Технічна експлуатація оптимального комплекту ліній

Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

- План тваринницького приміщення з розташуванням машин та обладнання - 1 аркуш формату А1.

- Конструктивно-технологічні схеми ліній обслуговування тварин з питомими приведеними витратами - 1 аркуш формату А1.

5 напрям

Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи приготування кормів при виробництві продукції тваринництва (птахівництва)»

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ [16-18]

1.1 Аналіз та обґрунтування технології утримання тварин (птиці). Розробка режиму роботи ферми.

1.2 Обґрунтування та розрахунок структури стада.

1.3 Оптимізація (або Моделювання) раціону годівлі тварин (птиці).

2 ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПРОЕКТУВАННЯ [16,18,26,27]

2.1 Значення механізації підготовки кормів до згодовування.

2.2 Операціональні дослідження та обґрунтування технологічних схем кормоприготування.

3 ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ [16,18,19,26]

3.1 Визначення добової та разової потреби в кормах.

3.2 Розрахунок продуктивностей технологічних ліній приготування кормів.

3.3 Складання трьох варіантів технологічних ліній приготування кормів, підбір машин для них і визначення необхідної їх кількості.

4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ КОМПЛЕКТУ ЛІНІЙ ПРИГОТУВАННЯ КОРМІВ [16,18,27]

4.1 Розрахунок питомих приведених витрат та визначення оптимального комплексу ліній

4.2 Технічна експлуатація оптимального комплексу ліній

Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

- Конструктивно-технологічна схема ліній кормоцеху з питомими приведеними витратами - 1 аркуш формату А1.

- План виробничого приміщення з розташуванням машин та обладнання для приготування кормів - 1 аркуш формату А1.

3 ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНИХ ЗАПИСОК І ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота складається з пояснювальної записки та графічної частини.

Пояснювальна записка і графічні кресленики виконуються з дотриманням вимог відповідних стандартів ЄСКД і ЄСТД або «Методичних рекомендацій з оформлення курсових і дипломних проєктів (робіт)» [28].

Пояснювальна записка КР оформляється у виді папки зі скріпленими документами. Всі документи КР (пояснювальна записка, кресленики, специфікації й ін.) повинні мати позначення згідно з вимогами ГОСТ 2.201-80 та правилами позначення документів, що прийняті в університеті [28].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Смелов А.О. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ» [Електронний ресурс] / А.О.Смелов, - Режим доступа: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/rp-z-dyscypliny-ptptsmapv-3s.-2021-22-n.r..pdf>
2. Дудніков А.А., Писаренко П.В., Біловод О.І. та ін. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств : навч.посіб./ А.А.Дудніков, П.В.Писаренко, О.І.Біловод, О.П.Ківшик/ -Вінниця: ФОП Каштелянов О.І., 2011.-400 с.
3. Левитский И.С. Организация ремонта и проектирование сельскохозяйственных ремонтных предприятий / И.С. Левитский. – М.: Колос, 1977. – 240 с.
4. Рассказов М.Я. Организация ремонтного производства Агропрома / М.Я. Рассказов. – М.: Росагропромиздат, 1998. – 208 с.
5. Нагірний Ю.П. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень/ Ю.П.Нагірний, І.М.Бендера, С.Ф.Вольвак//за ред. Ю.П.Нагірного.- Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В.,2013. -264 с.
6. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень. Практикум: навч.посіб. / [Ю.П.Нагірний, І.М.Бендера, С.Ф.Вольвак та ін.] - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В.,2013. -240 с.
7. Шокарев О.М., Смелов А.О. Побудування дерева цілей і вибір критерію» [Електронний ресурс] / О.М.Шокарев, А.О.Смелов, - Режим доступа: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/mv-dovykonannja-rozdilu-kurs.rob.-na-temu-obhruntuvannja-tehnolohichnoyi-systemy-2021.pdf>.
8. Дашивец Г.І. Проектування сервісних підприємств: посібник-практикум / Г.І. Дашивец, В.А. Дідур, А.М. Бондар. – Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 144 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/196580631.pdf>
9. Дашивец Г.І. Організація технологічних процесів ремонту машин та обладнання в майстернях підприємств АПК : навчально-методичний посібник до курсового проектування з дисципліни «Ремонт машин та обладнання» / Г.І. Дашивец, О.Ю. Новік, О.В. В'юник. – Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. – 64 с. [Електронний ресурс]. URL:

<http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/posibnyk-do-kurs.-proyekt.-z-dys.-rmo-orhanizacija-tehnolohichnyh-procesiv-remontu-mashyn...-2020.pdf>

10. Технологія технічного обслуговування машин: навч. посіб. / І.М. Бендера, С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк [та ін.]. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2010. – 320 с.

11. Мишин М.М. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие/ М.М. Мишин, П.Н. Кузнецов. – Мичуринск: МичГАУ, 2008. – 213 с. [Електронний ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/resource/512/64512/files/0151.pdf>

12. Приборы, технологии и оборудование для технического сервиса в АПК: каталог – М.: ФКНУ «Росинформагротех», 2009. – 160 с.

13. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: навч.посіб. / за ред. проф. С.І. Андрусенка. – К.: Каравела, 2009. -368 с.

14. Смелов А.О., Паніна В.В. «Багатокритеріальний вибір способу відновлення деталі» для здобувачів ступеня вищої освіти «магістр» зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП Агроінженерія. (на основі СВО бакалавр)/А.О.Смелов, В.В.Паніна - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. - 20 с. . [Електронний ресурс].

URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/mv-do-vyk.-rozd.-kurs.rob.-r.2.-pidr.bahatokryterialnyj-vybir-sposobu-vidnovlennja-detali-2021.pdf>

15. Смелов А.О., Новик О.Ю. Ремонт машин та обладнання. Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ. Методичні вказівки до практичного заняття на тему «Проектування технологічного процесу ремонту складальної одиниці (вузла)» для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр та магістр механіко-технологічного факультету та ННІ ЗУП спеціальності 208 «Агроінженерія»/ А.О.Смелов, О.Ю.Новик -Мелітополь:ТДАТУ, 2019. - 36 с. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/mv-do-prakt.-zan.-proektuvannja-tehnolohichnoho-procesu-remontu-skladalnoyi-odynyci-vuzla-2019.pdf>

16. Роговий В.Д. Посібник з курсового та дипломного проектування по механізації виробництва продукції тваринництва/ В.Д. Роговий, О.Г. Скляр, В.М. Кюрчев. - Мелітополь: ТДАТА, 1997. – 236 с. URL: <https://u.to/UnqzGw>

17. Скляр Р.В. Розробка схеми генерального плану тваринницької ферми/Р.В. Скляр, Б.В. Болтянський. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р. – 50 с. URL: <https://u.to/1nqzGw>
18. Болтянська Н.І. Методика розробки потокових технологічних ліній кормоцеху/ Н.І. Болтянська, С.В. Дереза. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р. – 37 с. URL: <https://u.to/JHuzGw>
19. Болтянська Н.І. Розташування машин і обладнання в приміщенні кормоцеху/Н.І. Болтянська, С.В. Дереза. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р.– 54 с. URL: <https://u.to/QXuzGw>
20. Дереза С.В. Методика проектування потокової технологічної лінії водопостачання та напування / С.В. Дереза. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р.– 34 с. URL: <https://u.to/ZHuzGw>
21. Болтянська Н.І. Методика проектування потокової технологічної лінії створення мікроклімату в тваринницьких приміщеннях/Н.І. Болтянська. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р.– 34 с. URL: <https://u.to/y3uzGw>
22. Дем'яненко Д.В. Методика проектування потокової технологічної лінії навантаження, доставки та роздавання кормів/Д.В. Дем'яненко. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р.– 38 с. URL: <https://u.to/l3uzGw>
23. Болтянський Б.В. Методика проектування потокової технологічної лінії прибирання і зберігання гною на тваринницьких підприємствах/Б.В. Болтянський. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р.– 38 с. URL: <https://u.to/s3uzGw>
24. Скляр О.Г. Методика проектування потокової технологічної лінії доїння та первинної обробки молока/ О.Г. Скляр. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016 р.– 42 с. URL: <https://u.to/gXuzGw>
25. Скляр О.Г. Додаткові матеріали до виконання технологічної частини дипломних проектів (робіт)для студентів денної та заочної форм навчання/ О.Г. Скляр, В.В. Шацький, Р.В. Скляр. – Мелітополь: ТДАТУ, 2013. – 44 с. URL: <https://u.to/i4CzGw>
26. Скляр О.Г. Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник для здобувачів СВО ЗВО/ О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська. — К. : Видавничий дім «Кондор», 2018. — 380 с.
27. Проектування механізованих технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник/ І.М. Бендера, В.П. Лаврук, С.В. Єрмаков

та інш.; за ред. І. М. Бендери, В.П. Лаврука. - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2011. – 564 с.

28. Смелов А.О. Методичні рекомендації з оформлення курсових і дипломних проєктів (робіт). [Электронный ресурс] /А.О.Смелов, О.О.Вершков. - Режим доступа: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/mr-z-oformlennja-kursovyh-i-dyplomnyh-proyektiv-robit-2020.pdf>

Додаток А
(довідковий)
Зразки завдань на КР

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Факультет механіко-технологічний

Кафедра “Технічний сервіс
та системи в АПК”

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 208 «Агроінженерія» за ОПІ Агроінженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри,

проф. _____ Олександр СКЛЯР

“ ____ ” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

з дисципліни

**«ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН АПВ»**

здобувачу ВО _____ Печерській В.С. _____ (24МБ А1)
(ПІБ) _____ (група)

1 Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи – підприємство
технічного сервісу вантажних автомобілів»

затверджена на засіданні кафедри ТСС АПК від « 01 » 10 2021 р. Протокол
№ 2

2 Вихідні дані до роботи: характеристика підприємства, склад автопарку,
характеристика ремонтно-обслуговуючої бази підприємства

3 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)

1 Характеристика технологічної системи

1.1 Склад автопарку підприємства

1.2 Характеристика ремонтно-обслуговуючої бази

2 Теоретичні передумови проектування

2.1 Аналіз причин порушень процесу ТО автомобілів

2.2. Встановлення факторів, що впливають на відмови після профілактики автомобілів.

3 Технологічне обґрунтування системи

3.1 Аналіз типових схем організації ТО і ремонту автомобілів

3.2 Складання операційно-технологічних карт ТО автомобілів

3.3 Устаткування робочих постів

3.4 Розрахунок чисельності персоналу

4 Економічна ефективність прийнятих рішень

4 Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

1. Діаграма видів порушень процесу ТО автомобілів. Схема причинно-наслідкових зв'язків факторів.

2. Схеми технологічних процесів ТО-2 і ТО-1 автомобілів

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва розділу роботи	Строки виконання
1 Характеристика технологічної системи	06.09 – 17.09.2021
2 Теоретичні передумови проектування	20.09 – 08.10.2021
3 Технологічне обґрунтування системи	11.10 – 22.10.2021
4 Економічна ефективність прийнятих рішень	25.10 – 29.10.2021
Оформлення та підпис пояснювальної записки і графічної частини курсової роботи.	01.11 – 05.11.2021
Перевірка на плагіат	08.11 – 12.11.2021
Захист курсової роботи	15.11 – 19.11.2021

Завдання отримав _____ (підпис, дата) _____ (вл. ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Завдання видав _____ (підпис, дата) _____ (вл. ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Рисунок А.1 – Завдання для 1-го напрямку

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Факультет механіко-технологічний

Кафедра “Технічний сервіс
та системи в АПК”

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 208 «Агроінженерія» за ОПШ Агроінженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри,

проф. _____ Олександр СКЛЯР

“ ____ ” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

з дисципліни

**«ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН АПК»**

здобувачу ВО _____ Бужорі Д.А. _____ (24МБ АІ)
(ПІБ) (група)

1 Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи – виробничий підрозділ по
ремонту двигунів в майстерні сільськогосподарського підприємства»

затверджена на засіданні кафедри ТСС АПК від « 01 » 10 2021 р. Протокол
№ 2

2 Вихідні дані до роботи: склад машинно-тракторного парку підприємства,
склад і характеристика ремонтно-обслуговуючої бази підприємства, перелік
основного обладнання ремонтної майстерні, існуюча технологія та організація
ремонту двигунів в майстерні

3 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)

1 Характеристика технологічної системи

1.1 Склад машинно-тракторного парку підприємства

1.2 Характеристика ремонтно-обслуговуючої бази підприємства

1.3 Аналіз характерних відмов двигуна в процесі експлуатації

2 Теоретичні передумови проектування2.1 Побудова дерева цілей рівня виробничих ресурсів для забезпечення якості ремонту двигунів2.2 Експертна оцінка вагомості комплексних та одиничних факторів виробничих ресурсів3 Технологічне обґрунтування системи3.1 Опис робіт, які виконують на виробничому підрозділі ремонту двигунів3.2 Розрахунок чисельності робітників, зайнятих ремонтом двигунів3.3 Розрахунок площі ділянок підрозділу з ремонту двигунів4 Економічна ефективність прийнятих рішень

4 Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

1 Схема впливу рівня виробничих ресурсів на якість ремонту машин2 Схема технологічного процесу ремонту двигунів

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва розділу роботи	Строки виконання
1 Характеристика технологічної системи	06.09 – 17.09.2021
2 Теоретичні передумови проектування	20.09 – 08.10.2021
3 Технологічне обґрунтування системи	11.10 – 22.10.2021
4 Економічна ефективність прийнятих рішень	25.10 – 29.10.2021
Оформлення та підпис пояснювальної записки і графічної частини курсової роботи.	01.11 – 05.11.2021
Перевірка на плагіат	08.11 – 12.11.2021
Захист курсової роботи	15.11 – 19.11.2021

Завдання отримав _____
підпис, дата (вл.ім'я та ПРІЗВИЩЕ)Завдання видав _____
підпис, дата (вл.ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Рисунок А.2 – Завдання для 2-го напрямку

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Факультет механіко-технологічний

Кафедра “Технічний сервіс та системи в АПК”

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 208 «Агроінженерія» за ОПІ Агроінженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри,

проф. Олександр СКЛЯР

“___” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

з дисципліни

«ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН АПК»

здобувачу ВО

Рижко А.В.
(ПІВ)

(24 МБАІ)
(група)

1 Тема роботи: «Обґрунтування технологічної системи для реалізації послуг технічного сервісу при ремонті шасі тракторів марки МТЗ»

затверджена на засіданні кафедри ТСС АПК від «30» 09 2021 р. Протокол № 2

2 Вихідні дані до роботи: спеціальна література, технічна документація з ремонту шасі тракторів марки МТЗ та відновлення деталей.

3 Зміст пояснювальної записки (перелік питань які необхідно розробити)

1 Характеристика технологічної системи - технологічний процес ремонту шасі в майстерні сільськогосподарського підприємства.

2 Теоретичні передумови проектування технологічного процесу - побудова дерева цілей та вибір загального критерію ефективності ремонту шасі. Визначення факторів, які впливають на доцільність застосування способу відновлення деталі.

3 Розрахунок основних параметрів виробничого підрозділу та проектування технологічного процесу ремонту шасі і відновлення деталі.

4 Економічна ефективність проектних рішень

4 Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу (за вибором два аркуша формату А1)

1. Дерево цілей ефективності діяльності підприємства, підрозділу, ефективності ремонтування шасі (способу відновлення деталі) – А2

2. Діаграма рангів факторів, які впливають на доцільність застосування способу відновлення деталі - А2

3. Схема технологічного процесу ремонтування шасі -А2

4. Схема технологічного процесу складання шасі –А2

6. Ремонтний кресленик деталі. Схема технологічного процесу відновлення деталі – А1

11. Карта організації робочого місця – А1

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва розділу роботи	Строки виконання
1 Характеристика технологічної системи	06.09-17.09
2 Теоретичні передумови проектування	20.09-15.10
3 Технологічне обґрунтування системи	18.10-05.11
4 Економічна ефективність прийнятих рішень	08.11-12.11
Оформлення та підпис пояснювальної записки і графічної частини курсової роботи.	15.11-19.11
Перевірка на плагіат	22.11-27.11
Захист курсової роботи	29.11-11.12

Завдання отримав _____
підпис, дата

Аліна РИЖКО
(підпис та ПРІЗВИЩЕ)

Завдання видав _____
підпис, дата

Андрій СМЕЛОВ
(підпис та ПРІЗВИЩЕ)

Рисунок А.3 – Завдання для 3-го напрямку

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Факультет механіко-технологічний Кафедра “Технічний сервіс
та системи в АПК”

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 208 «Агроінженерія» за ОПІ Агроінженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри,

проф. _____ Олександр СКЛЯР

“ ____ ” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

з дисципліни

**«ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ
МАШИН АПК»**

здобувачу ВО Снурниціну Ю.В.
(ІІБ)

(24МБ АІ)
(група)

1 Тема роботи: *«Обґрунтування технологічної системи обслуговування тварин при виробництві молока»*

затверджена на засіданні кафедри ТСС АПК від « ____ » _____ 20__ р. Протокол № _____

2 Вихідні дані до роботи: спеціальна література, технічна документація

Вид тварин або птиці ВРХ Кількість голів 350

Вид продукції, що виробляється молоко Продуктивність 20 л/добу

Маса тварини 620 кг Спосіб утримання прив'язний

3 Зміст пояснювальної записки (перелік питань які необхідно розробити)

1 Характеристика технологічної системи

1.1 Аналіз та обґрунтування технології утримання тварин. Розробка режиму роботи ферми.

1.2 Обґрунтування та розрахунок структури стада.

1.3 Оптимізація раціону годівлі тварин.

2 Теоретичні передумови проектування

2.1 Вибір і розрахунок основних і допоміжних приміщень для утримання і обслуговування тварин та сховищ для кормів і зберігання сною.

2.2 Розробка генерального плану та визначення його основних техніко-економічних показників.

3 Технологічне обґрунтування системи

3.1 Зоотехнічні вимоги до технологічних ліній

3.2. Операціональні дослідження при розробці технологічних схем ліній і визначення їх продуктивності.

3.3 Складання трьох варіантів технологічних ліній обслуговування тварин, підбір машин для них і визначення необхідної їх кількості.

4 Економічна ефективність та технічна експлуатація комплексу ліній

4.1 Розрахунок питомих приведених витрат та визначення оптимального комплексу ліній

4.2 Технічна експлуатація оптимального комплексу ліній

4 Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

План тваринницького приміщення з розташуванням машин та обладнання - 1 аркуш формату А1

Конструктивно-технологічні схеми ліній обслуговування тварин з питомими приведеними витратами - 1 аркуш формату А1

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва розділу роботи	Строки виконання
1 Характеристика технологічної системи	
2 Теоретичні передумови проектування	
3 Технологічне обґрунтування системи	
4 Економічна ефективність прийнятих рішень	
Оформлення та підпис пояснювальної записки і графічної частини курсової роботи.	
Перевірка на плагіат	
Захист курсової роботи	

Завдання отримав _____
підпис, дата

Юрій СМУРНИЦІН
(вл. ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Завдання видав _____
підпис, дата

Радміла СКЛЯР
(вл. ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Рисунок А.4 – Завдання для 4-го напрямку

24,1,22,3,20,5,18,7,16,9,14,11

12,13,10,15,8,17,6,19,4,21,2,23