

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра агроінженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми


_____ А. В. Войтік

«01» _____ 09 _____ 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО
СЕРВІСУ МАШИН АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

Освітній рівень: «Магістр»

Галузь знань: 20 «Аграрні науки і продовольство»

Спеціальність: 208 «Агроінженерія»


Освітня програма: Агроінженерія

Факультет: Інженерно-технологічний

Умань – 2023 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: Уманський НУС, 2023. 22 с.

Розробники: д.т.н., доцент

 Дідур В.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агроінженерії

Протокол від « 31 » 08 2023 року № 1

Завідувач кафедри агроінженерії  А.В.Войтік

«31» 08 2023 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від « 01 » 09 2021 року № 1

Голова  І.Л. Заморська

«01» 09 2023 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна	
Модулів – 4	Спеціальність: 208 «Агроінженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 8		1-й	1-й
		Семестр	
Загальна кількість годин – 180		1-й	1-й
		Лекції	
		28 год	6 год
	Лабораторні		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 год; самостійної роботи студента – 8 год	Освітній рівень: «Магістр»	Самостійна робота	
	Освітня програма: «Агроінженерія»	120 год	162 год
		Індивідуальні завдання	
		50 год	92 год
		– з них курсний проект	
		70 год	70 год
Вид контролю: <i>екзамен</i>			

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин АПВ» є формування у студентів знання вимог основного сільськогосподарського виробництва до технічного сервісу, а також розуміння системних взаємозв'язків між структурою та властивостями системи технічного обслуговування і ремонту (ТОР) машин агропромислового виробництва (АПВ); знання основних засад оптимального проектування технологічних процесів, що виконуються на стаціонарних постах та виїзними ланками (технічного обслуговування машин, заміни вузлів та агрегатів), технологічних лініях (розбирання-складання вузлів та агрегатів), технологічних дільницях (відновлення зношених деталей) як для випадків моно- так і багатопредметної спеціалізації, а також знання вимог до оформлення проектної і технологічної документації, санітарних норм і правил проектування, засад оцінювання ефективності проектних рішень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- види обслуговуючо-ремонтних втручань та їх зміст;
- стратегії ТОР машин АПВ;
- методи ТОР машин і засади їх вибору;
- структуру міжремонтного циклу машин АПВ, засади її обґрунтування;
- засади прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань;
- методику обґрунтування технології виконання ТОР машин АПВ;
- методику вибору обладнання для технічного сервісу;
- мету, об'єкти та методи нормування робіт технічного сервісу;
- засади проектного розрахунку номінальних і дійсних фондів часу, кількості обслуговуючо-ремонтних втручань, визначення кількості працюючих, постів, обладнання, виробничих і допоміжних площ;
- параметри та показники ефективності технологічних процесів технічного сервісу, характер їх взаємозалежностей;
- теоретичні засади обґрунтування структури обслуговуючо-ремонтних формувань, оптимізації їх продуктивності;
- єдину систему технологічної документації (ЄСТД);
- екологічні та санітарно-гігієнічні вимоги до технологічних процесів технічного сервісу;
- методику техніко-економічного оцінювання проектних рішень;

отримати навички:

- роботи з конструкторськими та технологічними документами;
- розробки ремонтних креслень та технологічної документації;
- роботи з каталогами запасних частин і ремонтно-технологічного обладнання, визначення його технічного рівня;
- обґрунтування технології виконання обслуговуючо-ремонтних робіт і їх нор-

мування;

- побудови планів-графіків завантаження обслуговуючо-ремонтних формувань, графіків узгодження операцій, розкладів виконання операцій, хронограм;
- моделювання технологічних процесів технічного сервісу;
- розрахунку техніко-економічної ефективності проектних рішень.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі **результати навчання**:

- приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК;
- застосовувати методи мехатроніки для автоматизації в АПК;
- забезпечувати роботоздатність і справність машин;
- створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі;
- здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання;
- забезпечувати організацію, ефективне управління та оптимізацію процесів технічного сервісу сільськогосподарських машин та енергетичних засобів.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**.

Інтегральна компетентність:

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає застосування визначених теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності магістра з агроінженерії – здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність спілкуватися іноземною мовою.

Фахові компетентності магістра з агроінженерії – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

- здатність розв'язувати складні управлінські задачі та проблеми в сфері сільськогосподарського виробництва;
- здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва;
- здатність прогнозувати і забезпечувати технічну готовність сільськогосподарської техніки;

- здатність використовувати сучасні принципи, стандарти та методи управління якістю, забезпечувати конкурентоспроможність технологій і машин у виробництві сільськогосподарських культур;
- здатність розв'язувати задачі технічного сервісу машин і техніки в рослинництві .

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО РОЗРАХУНКУ ОБСЛУГОВУЮЧО-РЕМОНТНИХ ФОРМУВАНЬ

Змістовий модуль 1. Система технічного обслуговування та ремонту машин АПВ.

Тема 1. General characteristics of the maintenance and repair system of agro-industrial machines.

Тема 2. Прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань.

Змістовий модуль 2. Організація технічного обслуговування та ремонту машин АПВ.

Тема 3. Розрахунок обслуговуючо-ремонтних формувань за трудомісткістю робіт.

Тема 4. Порядок розроблення та правила оформлення єдиної системи технологічної документації.

МОДУЛЬ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗАМІНИ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ МАШИН

Змістовий модуль 3. Методичні основи технічного обслуговування та ремонту машин АПВ.

Тема 5. Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів технічного обслуговування та усунення відмов машин.

Тема 6. Визначення виробничої структури та продуктивності стаціонарних постів обслуговуючо-ремонтних формувань.

Змістовий модуль 4. Проектування технологічних процесів технічного обслуговування.

Тема 7. Проектування технологічних процесів технічного обслуговування, усунення відмов та заміни складових частин машин виїзними ланками.

МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ

Змістовий модуль 5. Методика ремонту вузлів та агрегатів.

Тема 8. Методика аналізу конструктивно-технологічного базису технологічних процесів ремонту вузлів та агрегатів.

Змістовий модуль 6. Техніко-економічна оцінка проектних рішень.

Тема 9. Визначення параметрів та показників ефективності технологічних процесів ремонту на основі графіків узгодження операцій.

Тема 10. Визначення виробничої структури спеціалізованих технологічних ліній ремонту агрегатів різної продуктивності.

МОДУЛЬ 4. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ

Змістовий модуль 7. Особливості відновлення зношених деталей.

Тема 11. Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів відновлення зношених деталей.

Тема 12. Особливості проектування технологічних процесів відновлення зношених деталей.

Змістовий модуль 8. Проектування технологічних процесів ТОіР.

Тема 13. Визначення виробничих структур технологічних ділянок відновлення різної продуктивності.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	ВСЬОГО	в тому числі				ВСЬОГО	в тому числі			
		лек	лаб	інд	к/ п		лек	ла б	інд	к/п
МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО РОЗРАХУНКУ ОБСЛУГОВУЮЧО-РЕМОНТНИХ ФОРМУВАНЬ										
Змістовий модуль 1. Система технічного обслуговування та ремонту машин АПВ										
Тема 1. General characteristics of the maintenance and repair system of agro-industrial machines	10	1	2	2	5	10	0,25	1	3,75	5
Тема 2. Прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань	11	2	2	2	5	11	0,25	1	4,75	5
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>21</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	<i>21</i>	<i>0,5</i>	<i>2</i>	<i>8,5</i>	<i>10</i>
Змістовий модуль 2. Організація технічного обслуговування та ремонту машин АПВ										
Тема 3. Розрахунок обслуговуючо-ремонтних формувань за трудомісткістю робіт	12	2	2	4	4	12	0,25	0,5	6,25	5
Тема 4. Порядок розроблення та правила оформлення єдиної системи технологічної документації	14	2	2	4	6	14	0,25	0,5	8,25	5
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>26</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>26</i>	<i>0,5</i>	<i>1</i>	<i>14,5</i>	<i>10</i>
Всього годин за 1 модуль	47	7	8	12	20	47	1	3	23	20

МОДУЛЬ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗАМІНИ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ МАШИН										
Змістовий модуль 3. Методичні основи технічного обслуговування та ремонту машин АПВ										
Тема 5. Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів технічного обслуговування та усунення відмов машин	12	2	2	4	4	12	0,25	1	5,75	5
Тема 6. Визначення виробничої структури та продуктивності стаціонарних постів обслуговуючо-ремонтних формувань	14	2	2	4	6	14	0,25	1	7,75	5
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	26	4	4	8	10	26	0,5	2	13,5	10
Змістовий модуль 4. Проектування технологічних процесів технічного обслуговування										
Тема 7. Проектування технологічних процесів технічного обслуговування, усунення відмов та заміни складових частин машин виїзними ланками	17	3	4	5	5	17	0,5	1	9,5	6
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	17	3	4	5	5	17	0,5	1	9,5	6
Всього годин за 2 модуль	43	7	8	13	15	43	1	3	23	16
МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ										
Змістовий модуль 5. Методика ремонту вузлів та агрегатів										
Тема 8. Методика аналізу	13	2	2	4	5	13	1	1	4	7

конструктивно-технологічного базису технологічних процесів ремонту вузлів та агрегатів										
<i>Разом за змістовим модулем 5</i>	<i>13</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>13</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>7</i>
Змістовий модуль 6. Техніко-економічна оцінка проектних рішень										
Тема 9. Визначення параметрів та показників ефективності технологічних процесів ремонту на основі графіків узгодження операцій	16	3	3	5	5	16	0,5	1	10,5	4
Тема 10. Визначення виробничої структури спеціалізованих технологічних ліній ремонту агрегатів різної продуктивності	14	2	3	4	5	14	0,5	1	8,5	4
<i>Разом за змістовим модулем 6</i>	<i>30</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>30</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>19</i>	<i>8</i>
Всього годин за 3 модуль	43	7	8	13	15	43	2	3	23	15
МОДУЛЬ 4. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ										
Змістовий модуль 7. Особливості відновлення зношених деталей										
Тема 11. Методика аналізу конструктивно-технологічного базису процесів відновлення зношених деталей	16	2	3	4	7	16	0,5	1	6	8,5
Тема 12. Особливості проектування технологічних процесів відновлення зношених деталей	15	2	3	3	7	15	0,5	1	5	8,5

<i>Разом за змістовим модулем 7</i>	<i>31</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>14</i>	<i>31</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>11</i>	<i>17</i>
Змістовий модуль 8. Проектування технологічних процесів ТОіР										
Тема 13. Визначення виробничих структур технологічних дільниць відновлення різної продуктивності	16	3	2	5	6	16	1	1	12	2
<i>Разом за змістовим модулем 8</i>	<i>16</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>16</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>2</i>
Всього годин за 4 модуль	47	7	8	12	20	47	2	3	23	19
ВСЬОГО ГОДИН ЗА ДИСЦИПЛІНУ	180	28	32	50	70	180	6	12	92	70

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Прогнозування потреби виконання обслуговуючо-ремонтних втручань за планований період експлуатації технологічних ліній та дільниць обслуговуючо-ремонтних формувань	2	0,5
2	Побудова та аналіз календарного плану-графіка виконання технічних обслуговувань і ремонтів	2	0,5
3	Розрахунок собівартості виконання обслуговуючо-ремонтних втручань	4	0,5
4	Побудова та аналіз невпорядкованих моделей технологічних процесів технічного обслуговування і заміни вузлів та агрегатів	2	0,5
5	Дослідження залежностей між параметрами та показниками ефективності технологічних процесів технічного обслуговування та заміни агрегатів за графіками узгодження операцій	2	0,5
6	Вибір ремонтно-технологічного обладнання за критерієм технічного рівня	2	0,5
7	Standardization of repair works	2	1
8	Дослідження параметрів і показників ефективності технологічних процесів ремонту вузлів та агрегатів за результатами формування графіків узгодження операцій	2	1
9	Синтез та аналіз параметричного ряду виробничих структур технологічних ліній різної продуктивності	2	1
10	Побудова моделі конструкції зношеної деталі	2	1
11	Дослідження характеру зношування деталей і обґрунтування маршрутів їх відновлення	2	1
12	Побудова та аналіз конструктивно-технологічної моделі відновлюваної деталі та невпорядкованої моделі технологічного процесу її відновлення	2	1
13	Обґрунтування технології відновлення зношених деталей	2	1
14	Оптимізація обсягу партії відновлюваних деталей	2	1
15	Синтез та аналіз параметричного ряду виробничих структур технологічних дільниць відновлення зношених деталей різної продуктивності	2	1
ВСЬОГО		32	12

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Стратегії технічного обслуговування та ремонту машин АПВ. Типи обслуговуючо-ремонтних формувальників	3	7
2	Вхідні потоки замовлень на ремонт, закономірності їх формування	3	7
3	Поняття трудомісткості робіт, методи її визначення, розподіл трудомісткості за видами робіт	3	7
4	Класифікація та види технологічних документів за ЄСТД	3	14
5	Особливості нормування операцій технічного обслуговування та заміни агрегатів	3	7
6	Побудова взаємозалежних графіків узгодження операцій над об'єктом ремонту, працею робітників, роботою основного ремонтно-технологічного обладнання	3	14
7	Складові часу технологічних процесів технічного обслуговування та усунення відмов виїзними ланками	3	7
8	Особливості технологічних процесів ремонту агрегатів	3	14
9	Прямоточний, розгалужений та частково розгалужений варіанти графіків узгодження операцій	3	14
10	Засади технологічного планування технологічних ліній. Розроблення технологічної документації для технологічних процесів ремонту агрегатів	3	7
11	Особливості нормування операцій відновлення. Невпорядкована модель процесу відновлення	5	7
12	Суть та методика побудови взаємозалежних графіків узгодження операцій над об'єктом ремонту, праці робітників і роботи обладнання	5	7
13	Розрахунок витрат на відновлення зношених деталей	5	14
14	Засади технологічного планування ділянок відновлення зношених деталей	5	7
ВСЬОГО		50	138

7. КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

Тема: «Організація і технологія технічного сервісу МТП в господарстві».

Мета: засвоєння і закріплення знань студентів про методику проектування технологічних процесів для обслуговуючо-ремонтних формувань, які базуються на сучасних науково-практичних даних, досягненнях і принципах їх побудови; використання технічного обладнання для досягнення максимальної ефективності виробництва.

Завдання на курсовий проект формуються індивідуально із врахуванням специфіки спеціальності, за якою здійснюється навчання:

- удосконалення системи технічного сервісу господарства;
- проектування процесу технічного обслуговування машин в господарстві;
- розробка технічних засобів оснащення ремонтної майстерні господарства;
- розробка технологічного процесу відновлення деталей машин.

Структура курсового проекту: До курсового проекту повинна входити розрахунково-пояснювальна записка та графічна частина у складі 3-х аркушів формату А1.

8. Методи навчання

Вид методу навчання	Особливості методу	Пріоритетний метод контролю
Традиційні методи		
Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.	<ul style="list-style-type: none"> • усна відповідь; • есе; • тестування; • обговорення основних питань
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.	<ul style="list-style-type: none"> • активність під час обговорення дискусійних питань • захист індивідуальної роботи.
Індивідуальні заняття	Проводиться з окремими студентами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей. Індивідуальні навчальні заняття проводять за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину або повний обсяг занять з однієї або декількох навчальних дисциплін, а в окремих випадках – повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього або кваліфікаційного рівня.	<ul style="list-style-type: none"> • усна відповідь; • активність під час дискусії
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.	<ul style="list-style-type: none"> • есе
Інформаційні методи навчання		
аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів	За результатами виконання ЕСЕ; індивідуальних завдань, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.	<ul style="list-style-type: none"> • Правильність відповіді
дискусія із запрошенням фахівців	Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть участь у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттях на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та дискусійних питань виробництва та діалог.	<ul style="list-style-type: none"> • Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.	<ul style="list-style-type: none"> • Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
метод аналізу і діагностики ситуації (КЕЙС-МЕТОД);	Виконання методу дозволяє формувати важливі «м'які» навички у здобувачів, зокрема робота в команді, набуття лідерських якостей тощо. Загальний вигляд кейсу: <ul style="list-style-type: none"> • Ознайомлення студентів із ситуацією (моделлю) яка пов'язана із реальним виробництвом або виробничим процесом; • Формування міні-груп (3-4 здобувачів); • Формування завдань для роботи з кейсом та розподіл питань в групах; • Організація спільної діяльності, збір інформації, розподіл індивідуальних завдань; 	<ul style="list-style-type: none"> • Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей

	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та рефлексія спільної діяльності, пропозиція концепцій; • Підведення підсумків, оцінювання. 	
метод проектів;	<p>Передбачає виконання курсового проекту та включає такі вміння і навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати; • використовувати багато джерел інформації; • самостійно збирати і накопичувати матеріал; • аналізувати, співставляти факти, аргументувати свою думку; • приймати рішення; • створювати "кінцевий продукт" - матеріальний носій проектної документації (доповідь, презентацію проекту, пояснювальну записку, графічну частину); • публічне представлення та захист курсового проекту перед аудиторією; • оцінювання власної роботи та робіт інших здобувачів. 	<ul style="list-style-type: none"> • Усне опитування; • Активність під час обговорення • Самостійність вирішення • Впевненість під час захисту проекту.
Дистанційне навчання	<p>Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.</p> <p>Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (https://moodle.udau.edu.ua/)</p> <p>Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ЕСЕ; • підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах; • тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок; • підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.

9. Методи контролю

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у т. ч. ЕСЕ)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді у усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

– денна форма навчання:

Поточне тестування та самостійна робота													Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5	Змістовий модуль 6		Змістовий модуль 7		Змістовий модуль 8		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13		
3	4	3	10	3	4	10	3	4	10	3	3	10	30	100

– заочна форма навчання:

Поточне тестування та самостійна робота													Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5	Змістовий модуль 6		Змістовий модуль 7		Змістовий модуль 8		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13		
3	4	3	10	3	4	10	3	4	10	3	3	10	30	100

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» включає:

1) Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань: Уманський НУС, 2023. 22 с.

2) Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва. Конспект лекцій для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань : Уманський НУС, 2020. 78 с.

4) методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань : Уманський НУС, 2020. 123 с.

5) Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з дисципліни «Проектування технологічних процесів технічного сервісу машин агропромислового виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія». Умань : Уманський НУС, 2020. 18 с.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

1. Технічний сервіс в АПК : навч. посіб. для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівні “Бакалавр” напрямку “Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва” / [С.М. Грушецький, І.М. Бендера, О.В. Козаченко та ін.] – Кам’янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2013. – 968 с.
2. Дудніков А.А. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств / [А.А. Дудніков, П.В. Писаренко, О.І. Біловод та ін.]. – Вінниця : Нова книга, 2011. – 400 с.
3. Лімот А.С. Теоретичні основи забезпечення працездатності машин : навч. посіб. / А.С. Лімот. – Житомир : Держ. агроєколог. ун-т, 2008. – 410 с.
4. Технический сервис машин и основы проектирования предприятий : учеб. для вузов / [М.И. Юдин и др.]. – Краснодар: «Совет, Кубань», 2007. – 968 с.
5. Практикум з ремонту машин / О.І. Сідашенко, Т.С. Скобло, В.А. Войтов та ін.; За ред. О.І. Сідашенка, О.В. Тіхонова. – Харків: ХНТУСГ, 2007. – 415 с.
6. Технология ремонта машин. Учебник / Е.А. Пучин, В.С. Новиков и др. Под ред. Е.А. Пучина. – М.: Колос, 2007. – 488 с.
7. Жерновий А.С., Лесько В.І., Свідерський. Ремонт машин: Конспект лекцій. – К.: КНУБА, 2005. – 108 с.
8. Ремонт сільськогосподарської техніки / Волошин Б.Б. та ін. – К.: Навчально-методичний центр, 2005. – 178 с.
9. Теоретические основы технологии ремонта машин : Учебник в 3-х томах / Под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. Том 1. (Теория и технология производственных процессов ремонта машин). – Харьков: ХНТУСХ, 2005. – 590 с.
10. Польшаков В.І. Економіка, організація та управління технічним обслуговуванням і ремонтом машин : навч. посіб. / В.І. Польшаков, Є.Ю. Сахно. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 328 с.
11. Дудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : організація і управління : підручник / О.А. Лудченко. – К. : Знання-Прес, 2004. – 478 с.

ДОПОМІЖНА

1. Миклуш В.П. Практикум по организации ремонтно-обслуживающего производства в АПК : учебное пособие / В.П. Миклуш. – Минск : БГАТУ, 2003. – 270 с.
2. Черноиванов В.И. Организация и технология восстановления деталей машин / В.И. Черноиванов, В.П. Лялякин. – М.: ГОСНИТИ, 2003. – 448 с.
3. Проектирование ремонтно-технологической документации / А.К. Автухов, А.В. Тихонов, В.А. Бантковский, В.Ф. Карпусенко. – Харьков, ХГТУСХ, 2001. – 45с.
4. Вознюк Л.Ф. Технічне обслуговування і діагностування сільськогосподарських машин / Вознюк Л.Ф., Михайлович Я.М., Іщенко В.В. – К.: Урожай, 1994. – 213 с.

Інформаційні ресурси

1. Електронний підручник «Технічний сервіс в АПК»
<http://ounb.km.ua/vistavki/zemlerobstvo/index.php>.
2. Електронний підручник «Організація технічного сервісу машин»
<http://ep3.nuwm.edu.ua/5650/1/OTSM.pdf> .
3. Електронний підручник «Технічний сервіс в агропромисловому комплексі»
<https://nmcbook.com.ua/wp-content/uploads/2017/11/%D0%9D%D0%9F-%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81-%D0%B2-%D0%90%D0%9F%D0%9A.pdf>.