

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____ ремонту машин, експлуатації енергетичних засобів та охорони праці _____



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан аграрного факультету

Лілія Мартинець

“20” вересня 2023 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

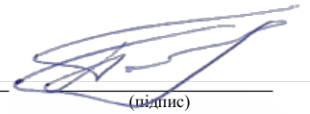
РЕМОНТ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти _____ бакалавр _____
(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний	20 «Аграрні науки та продовольство»	208 Агроінженерія	Агроінженерія

Розробники: Поляков А.М., доцент, канд. техн. наук, доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступень та вчене звання)


(підпис)

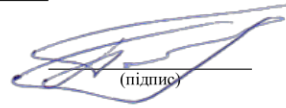
Курлов В.І., асистент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступень та вчене звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії):
Кафедра ремонту машин, експлуатації енергетичних засобів та охорони праці
(назва кафедри)

Протокол № 1 від 09 серпня 20 23 р.

Завідувач кафедри (голова предметної комісії):


(підпис)

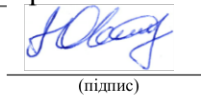
Поляков А.М.
(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету:

Аграрного
(назва факультету)

Протокол № 9 від 14 вересня 20 23 р.

Голова методичної комісії:


(підпис)

Овчаренко О. А.
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Ремонт машин та обладнання» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Метою викладання навчальної дисципліни є:

- вивчення студентами надійності машин й основних складових технологічного процесу ремонту машин та обладнання.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- отримання студентами знань та практичних навичок з питань технології і методів ремонту машин та обладнання.

Дисципліни, які мають бути вивчені раніше: фізика, гідравліка, деталі машин, сільськогосподарські машини.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми.

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК-9. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.

ФК-11. Здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усунювати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН-8. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.

ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.

ПРН-19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Статус навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Основна компонента	
Індивідуальне науково-дослідне завдання-не передбачено	Спеціальність: 208 - Агроінженерія	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 120		4-й	4-й
		Семестр	
		7-й	7-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4 самостійної роботи студента -5	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		20 год.	6 год.
		Практичні	
		20 год.	4 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		80 год.	110 год.
Мова навчання: українська		У тому числі:	
		Індивідуальні завдання: -.	
		Форма підсумкового контролю: іспит	

2 Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основні поняття і термінологія з надійності та ремонту машин. Стан та перспективи розвитку ремонтно-обслуговуючої бази сільськогосподарської техніки. Теоретичні основи ремонту та обладнання.

Тема 2. Теоретичні основи тертя та зношування. Молекулярно-механічна та структурно-енергетична теорія тертя. Класифікація видів зношування.

Тема 3. Виробничий і технологічний процес ремонту машин та обладнання. Очищення агрегатів і деталей машин.

Тема 4. Розбирання машин і дефектування деталей. Комплектування деталей, складання агрегатів і машин та випробування.

Тема 5. Фарбування машин, матеріали і устаткування.

Тема 6. Класифікація способів і методи відновлювання спряжень. Ручне та механізоване зварювання і наплавлення (газополуменеве і електродугове) під час ремонту та відновлення деталей.

Тема 7. Спеціальні види наплавлення, зварювання та нанесення покриття.

Тема 8. Нарощення деталей електролітичними покриттями під час відновлення.

Тема 9. Поверхнєве зміцнення деталей. Нарощення деталей електродуговою металізацією, плазмовим, газополуменевим напиленням металевих порошоків.

Тема 10. Особливості механічного оброблення відновлюваних деталей. Оцінювання ефективності відновлення деталей.

3 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усьог	у тому числі			
		лц	п	л.р	с.р		о	лц	п	л.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 1. Основні поняття і термінологія надійності та ремонту машин. Стан та перспективи ремонтної бази. Теоретичні основи ремонту машин та обладнання.	12	2	-	-	10	10	-	-	-	10
Тема 2. Теоретичні основи тертя та зношування. Теорії тертя. Класифікація видів зношування.	12	2	-	-	10	11	1		-	10
Тема 3. Виробничий і технологічний процес ремонту машин. Очищення агрегатів і деталей	13	2	2		9	10	1			9
Тема 4. Розбирання машин і дефектування деталей. Комплектування деталей, складання агрегатів і машин та випробування.	6	2	2		2	14	1	2		11
Тема 5. Фарбування машин, матеріали і устаткування.	11	2	-	-	9	9				9
Тема 6. Класифікація способів і методи відновлювання. Ручне та механізоване зварювання і наплавлення	12	2	2	-	8	12	1	1		10
Тема 7. Спеціальні види наплавлення, зварювання та нанесення покриття	14	2	4	-	8	15	1	1		13
Тема 8. Нарощення деталей електролітичними покриттями	14	2	4		8	14				13
Тема 9. Поверхнєвє Зміцнення деталей Нарощення деталей металізацією, напиленням металевих порошоків	14	2	4		8	14	1			12
Тема 10. Особливості Механічного оброблення відновлюваних деталей. Оцінювання ефективності відновлення деталей	12	2	2		6	11				11
Усього годин	120	20	20		80	120	6	4		108

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	<p style="text-align: center;">Особливості розбирально-складальних операцій при ремонті автотракторних двигунів</p> <p>Вивчити загальні операції, які виконують при розбиранні та складанні автотракторних двигунів. Набути практичних навичок з встановлення шатунно-поршневої групи на двигун типу СМД.</p>	2	1
2	<p style="text-align: center;">Дефектування деталей універсальними та спеціальними вимірювальними засобами</p> <p>Контролювати підшипники кочення, зубчасті колеса і шліцьові з'єднання, користуючись технічними вимогами на дефектацію. Дефектувати деталі за допомогою магнітного, ультразвукового та люмінесцентного методу.</p>	2	1
3	<p style="text-align: center;">Ручне дугове зварювання при ремонті сільськогосподарської техніки</p> <p>Ознайомитися із процесом запалювання і будовою електричної зварювальної дуги, позначенням покритих електродів, пристроєм і роботою зварювального трансформатора і випрямляча, вибором режиму і технології дугового зварювання і наплавлення покритими електродами.</p>	3	1
4	<p style="text-align: center;">Відновлення деталей машин механізованим наплавленням</p> <p>Ознайомитися з основними положеннями окремих видів механізованого наплавлення деталей. Набути практичних навичок в наплавленні деталей (на прикладі наплавлення деталей у середовищі вуглекислого газу).</p>	3	1
5	<p style="text-align: center;">Аргонодугове зварювання при ремонті деталей з алюмінієвих сплавів</p> <p>Закріпити теоретичні знання з технології ремонту алюмінієвих деталей зварюванням у середовищі аргону, набути практичних навичок з виявлення можливих дефектів у кришках і відрах доільних апаратів, заварюванні тріщин і пробоїн, а також приварюванні відірваних деталей.</p>	4	
6	<p style="text-align: center;">Відновлення деталей газополуменевим зварюванням і наплавленням</p> <p>Встановити особливості й переваги ацетиленового та воднево-кисневого зварювання та наплавлення. Способи і прийоми газового зварювання. Призначити режими процесу зварювання і наплавлення та виконати зварювання та наплавлення зразків.</p>	4	
7	<p style="text-align: center;">Застосування полімерних матеріалів і клеїв при виробництві та ремонті деталей</p> <p>Закріпити знання з технології ремонту деталей машин полімерними матеріалами і набути практичних навичок із зарівнювання тріщин у корпусних деталях, приклеювання фрикційних накладок і використання анаеробних полімерів.</p>	2	
	Разом	20	4

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються викладачем під час викладання дисципліни:

- на лекційних заняттях використовується пояснювально-ілюстративний метод та евристична бесіда;
- практичні заняття та самостійна робота будуються за допомогою репродуктивного методу, методу досліджень та методу спостережень.

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Положення про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у СНУ ім. В. Даля.

Поточний контроль проводиться у вигляді опитування.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку.

Таблиця 5.1 - Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль										Семестровий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	40	100

Таблиця 5.2 – Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт		
	Практична/лабораторна робота	Тест	Усна відповідь
ПРН-8. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.	+	+	+
ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.	+	+	+
ПРН-19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Складати плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.	+	+	+

6 Рекомендовані джерела інформації

6.1 Навчальна та інша література

Базова

1. Ремонт машин та обладнання. Підручник. О.І. Сідашенко, О.А. Науменко. За ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменко. – Харків: Міськдрук, 2014. – 744 с.
2. 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. – 415с.
3. Карабиньош С. С. Сучасні технології ремонту і відновлення сільськогосподарської техніки. Навчальний посібник / С. С. Карабиньош, З. В. Ружилю, В. І. Мельник – К.НУБіПУ, 2016.- 2016 с.
4. Иванов В.И., Сыромятников П.С. Проектирование технологических процессов восстановления деталей .Методические указания к курсовому проектированию для студентов дневной и дистанционной формы обучения сельскохозяйственных вузов по специальности 7.09.19.02 "Механизация сельского хозяйства" .- Харьков: 2002 г.- 35 с.
5. Матвійчук М.В., Огороднік О.В., Ластівка М.М. - Методичні вказівки з курсового проектування по предмету „Експлуатація машин і обладнання” для студентів сільськогосподарських навчальних закладів із спеціальності „Експлуатація та ремонт машин і обладнання агропромислового виробництва”. – Ладижин, 2010.
6. Надежность и ремонт машин. / В. В. Курчаткин, Н. П. Тельнов, К. А. Ачкасов и др. / Под ред. В. В. Курчаткина. - М.: Колос, 2000. - 776 с.
7. Прейсман В. И. Основы надежности сельскохозяйственной техники. / В. И. Ремонт машин. Под ред. Н. Ф. Тельнова. - М.: Агропромиздат, 1992. - 560 с.

Допоміжна

8. Воловик Е. Л. Справочник по восстановлению деталей. / Е. Л. Воловик. - М.: Колос, 1981.-352 с.
9. Кряжков В. М. Надежность и качество сельскохозяйственной техники. / В. М. Кряжков. -М.: Агропромиздат, 1989. - 336 с.
10. Черноиванов В. И. Организация и технология восстановления деталей машин. / В. И. Черноиванов. - М.: ВО Агропромиздат, 1989. - 336 с.

6.2. Електронні ресурси

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Сільськогосподарське_машинобудування_України
2. <https://propozitsiya.com/ua/perspektiva-silskogospodarskogo-mashinobuduvannya-ukrayini>
3. Література бібліотеки ЛНАУ та Електронного ресурсу навчально – методичного забезпечення ЛНАУ.
4. nbuv.gov.ua – електронний каталог Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського.
5. korolenko.rharkov.com – електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В.Г. Короленка.