



**Тернопільський
національний
технічний
університет імені
Івана Пулюя**



**Кафедра технічної
механіки та
сільськогосподарських
машин**

Ремонт сільськогосподарської техніки

СИЛАБУС

1. Інформація про автора (ів) курсу

Прізвище, ім'я по батькові	Сташків Микола Ярославович
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	доцент
Профайл викладача (ів)	https://kaf-th.tntu.edu.ua/?attachment_id=1355
Контактний телефон та час для комунікацій	(0352) 51-97-00-2700; пн., ср., чт. з 10:00 до 13:00
E-mail	stashkiv@tntu.edu.ua

2. Інформація про навчальну дисципліну

Обсяг дисципліни	5 кредитів ECTS
Мова викладання	Українська
Форма семестрового контролю	Залік, екзамен
Посилання на електронний навчальний курс у СЕН університету ATutor	https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=161

3. Освітні програми, для яких дисципліна є обов'язковою:

№	Рівень освіти	Галузь знань	Спеціальність	Освітня програма	Курс	Семестр
1	Перший	20	208 Агроінженерія	Агроінженерія	4	8

4. Дисципліна пропонується як обов'язкова для усіх рівнів вищої освіти та усіх освітніх програм.

5. Програма навчальної дисципліни

Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Ремонт сільськогосподарської техніки» викладається з метою підвищення теоретичного і практичного професійного рівня майбутніх агроінженерів в області ремонту, регулювання сільськогосподарської техніки на основі сучасних наукових і технічних даних та досягнень, а також становлення навичок з виконання ремонтних та відновлювальних робіт для досягнення найбільшої ефективності аграрного виробництва.

Завдання навчальної дисципліни полягає у розвитку загальних та фахових компетентностей студента.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання:

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

РН-11. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.

РН-15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією.

РН-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.

РН-24. Організовувати виробничий процес підрозділів з технічного забезпечення агропромислових виробництв.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

– загальних:

ЗК-6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

– фахових:

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 усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі навчання за освітньою програмою

Для успішного засвоєння матеріалу необхідні знання з таких дисциплін:

Фізика, Вища математика, Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, Опір матеріалів, Основи теплотехніки, Деталі машин і ПТО, Механіка рідин і газів, гідро- та пневмопривід, Сільськогосподарські машини: конструкції та розрахунок, Енергетичні засоби сільськогосподарського виробництва, Експлуатація сільськогосподарських машин.

Зміст навчальної дисципліни

Лекційні заняття

№ з/п	Тема та короткий зміст	Кількість годин	
		ОФЗО	ЗФЗО
1	Тема 1. Надійність сільськогосподарської техніки. Поняття надійності машин. Показники оцінки надійності машин. Показники та фактори ремонтпридатності машин.	4	
2	Особливості зміни технічного стану с/г машин в процесі експлуатації. Класифікація відмов сільськогосподарських машин. Напрями підвищення надійності с/г техніки		
3	Тема 2. Дефекти деталей та спряжень машин Характерні несправності деталей. Класифікація дефектів деталей та спряжень машин. Види зношування деталей. Класифікація відновлюваних деталей машин. Основні заходи для зменшення зношування деталей.	2	
4	Тема 3. Основи ремонтного виробництва с/г машин Ремонт машин як наука і область аграрного виробництва. Система технічного обслуговування і ремонту машин. Види та методи ремонту машин. Специфічні особливості ремонтного виробництва в сільському господарстві	2	
5	Тема 4. Технологічна підготовка виробництва до відновлення деталей машин Функції та завдання технологічної підготовки. Склад виробничого процесу ремонту машин та його параметри. Структура технологічного процесу ремонту машин. Технічна документація на ремонт с/г техніки.	2	
6	Тема 5. Приймання машин в ремонт. Миття та очищення машин і деталей Способи організації приймання машин в ремонт. Технологічний процес розбирання машин та агрегатів. Механізація робіт з розбирання. Миття і очищення деталей.	2	

7	<p>Тема 6. Дефектування, сортування та комплектування деталей</p> <p>Призначення дефектування та технічні умови його проведення. Способи комплектування. Методи контролю при дефектуванні. Призначення сортування та його коефіцієнтів.</p>	2	
8	<p>Тема 7. Відновлення деталей машин</p> <p>Класифікація способів відновлення. Методика визначення величини й кількості ремонтних розмірів. Вибір раціонального способу відновлення деталей. Контроль якості відновлення деталей машин.</p>	2	
9	<p>Тема 8. Складання і випробування сільськогосподарських машин</p> <p>Технологічний процес складання вузлів, агрегатів та машин. Балансування деталей та вузлів. Складання агрегатів. Припрацювання та випробування агрегатів. Випробування та здавання сільськогосподарських машин після ремонту.</p>	2	
10	<p>Тема 9. Відновлення деталей поверхневим зміцненням та деформуванням</p> <p>Відновлення розмірів зношених деталей. Відновлення форми робочої поверхні деталей. Відновлення механічних властивостей робочих поверхонь деталі.</p>	2	
11	<p>Тема 10. Відновлення деталей машин механічною обробкою</p> <p>Види слюсарно - механічної обробки. Обробка деталей під ремонтний розмір. Застосування додаткових деталей. Механічна обробка деталей, відновлених у різний спосіб.</p>	2	
12	<p>Тема 11. Відновлення деталей машин зварюванням і наплавлюванням</p> <p>Класифікація основних способів зварювання та наплавлювання. Характеристики засобів та матеріалів для відновлення деталей. Електродугове зварювання та наплавлення. Газове зварювання та наплавлення.</p>	4	
13	<p>Механізоване зварювання та наплавлення в захисних газах. Механізоване зварювання та наплавлення під шаром флюсу. Відновлення деталей вібродуговим наплавлюванням. Відновлення деталей плазмовим наплавлюванням.</p>		
14	<p>Тема 12. Відновлення деталей машин напиленням</p> <p>Фізична суть і практична спрямованість процесу. Способи металізації. Матеріали та засоби для металізації. Технологічний процес відновлення деталей напиленням.</p>	2	

15	Тема 13. Відновлення деталей паянням Фізична сутність відновлення деталей паянням, класифікація і галузь застосування. Технічні процеси паяння низькотемпературним припоєм. Технічні процеси паяння високотемпературним припоєм.	2	
16	Тема 14. Відновлення деталей електролітичним нарощуванням Практичне значення гальванічних покриттів та їх фізична сутність. Технологічний процес нанесення гальванічних покриттів. Відновлення деталей хромуванням. Відновлення деталей нікелюванням. Відновлення деталей залізненням	2	
17	Тема 15. Електрофізичні методи відновлення деталей Електроконтактна розмірна обробка деталей. Електроерозійна обробка деталей. Електроіскрова обробка деталей. Плазмова обробка деталей. Відновлення деталей за допомогою лазера.	2	
18	Тема 16. Відновлення деталей полімерними матеріалами Особливості застосування полімерних матеріалів. Відновлення та з'єднання металевих деталей. Поєднання неметалічних матеріалів з металами. Покривання поверхонь полімерними матеріалами.	2	
19	Тема 17. Відновлення лако – фарбового покриття Характеристика технологічних операцій при нанесенні лако – фарбового покриття. Аналіз способів очищення лакового покриття. Способи просочування в лаках. Відновлення засобів ізоляції просочуванням і компаундуванням. Сушіння і контроль якості лакового покриття.	2	
20	Тема 18. Ремонт сільськогосподарських машин Ремонт машин для обробітку ґрунту. Ремонт машини для внесення добрив. Ремонт сівалок. Ремонт розсадосадильних машин та картоплесаджалок.	4	
21	Ремонт машини для хімічного захисту рослин. Ремонт машин для збирання сільськогосподарських культур. Ремонт машин і обладнання для приготування кормів		
	Разом	42	

Практичні заняття

№ з/п	Тема заняття	Кількість годин	
		ОФЗО	ЗФЗО
1	Визначення допустимого зношування та ймовірності відмови	2	
2	Дефектування деталей і вузлів машин.	2	
3	Обробка матеріалів на токарних верстатах	2	
4	Обробка матеріалів на свердлильних верстатах	2	
5	Обробка матеріалів на фрезерних верстатах	2	
6	Обробка матеріалів на стругальних і довбальних верстатах	2	
7	Обробка матеріалів на шліфувальних верстатах	2	
8	Нарізування зубів на фрезерних і довбальних верстатах	2	
9	Нарізування різьби на верстатах	2	
10	Розрахунок режимів ручного дугового зварювання	2	
11	Розрахунок режимів наплавлення в CO ₂	2	
12	Автоматичне наплавлення під шаром флюсу	2	
13	Розрахунок режимів вібродугового наплавлення	2	
14	Розрахунок режимів гальванічного покриття	2	
	Разом	28	

Самостійна робота

№ з/п	Найменування робіт	Кількість годин	
		ОФЗО	ЗФЗО
1	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 1	2	
2	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 2	1	
3	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 3	1	
4	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 4	1	
5	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 5	1	
6	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 6	1	
7	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 7	1	
8	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 8	1	
9	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 9	1	
10	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 10	1	
11	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 11	2	
12	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 12	1	
13	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 13	1	
14	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 14	1	
15	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 15	1	
16	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 16	1	
17	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 17	1	
18	Опрацювання лекційного матеріалу за темою 18	2	

19	Підготовка до практичної роботи № 1	1	
20	Підготовка до практичної роботи № 2	1	
21	Підготовка до практичної роботи № 3	1	
22	Підготовка до практичної роботи № 4	1	
23	Підготовка до практичної роботи № 5	1	
24	Підготовка до практичної роботи № 6	1	
25	Підготовка до практичної роботи № 7	1	
26	Підготовка до практичної роботи № 8	1	
27	Підготовка до практичної роботи № 9	1	
28	Підготовка до практичної роботи № 10	1	
29	Підготовка до практичної роботи № 11	1	
30	Підготовка до практичної роботи № 12	1	
31	Підготовка до практичної роботи № 13	1	
32	Підготовка до практичної роботи № 14	1	
33	Причини утворення несправностей	1	
34	Організаційні принципи ремонту машин.	1	
35	Нормативно-технічна документація	1	
36	Технологічна документація	1	
37	Класифікація засобів технологічного оснащення для відновлення деталей за технологічним призначенням.	1	
38	Засоби технологічного оснащення для відновлення деталей машин	1	
39	Обладнання, пристосування та інструмент для миття та очищення	1	
40	Організація робочих місць та техніка безпеки при митті та очищенні деталей	1	
41	Організація робочих місць для дефектування, сортування та комплектування деталей.	1	
42	Техніко-економічна оцінка ефективності технологічного процесу відновлення деталей	1	
43	Складання типових з'єднань та передач	1	
44	Складання нерухомих нерозбірних з'єднань	1	
45	Складання нерухомих розбірних з'єднань	1	
46	Складання рухомих розбірних з'єднань	1	
47	Випробування складальних одиниць після складання	1	
48	Організація робочих місць та техніка безпеки при відновленні деталей поверхневим зміцненням та деформуванням	1	
49	Забезпечення необхідної точності форми та шорсткості поверхні.	1	
50	Вибір та використання технологічних баз.	1	
51	Припуски на механічну обробку.	1	

52	Організація робочих місць та техніка безпеки при відновленні деталей механічною обробкою	1	
53	Організація робочих місць та техніка безпеки при зварюванні та наплавлюванні	1	
54	Організація робочого місця при напиленні (осталювання).	1	
55	Особливості технологічного процесу відновлення деталей січенням.	1	
56	Організація робочих місць та техніка безпеки при нанесенні гальванічних покриттів	1	
57	Організація робочих місць та техніка безпеки при застосуванні полімерних матеріалів.	1	
58	Підготовка до тестового опитування за 1 модулем	10	
59	Підготовка до тестового опитування за 2 модулем	10	
Всього		80	

Навчальні матеріали та ресурси

Навчально-методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Відновлення деталей» для здобувачів освітнього рівня бакалавр за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» / Укладачі: Левкович М.Г., Сташків М.Я., Сіправська М.Д. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2021. – 89 с.
2. Ремонт сільськогосподарських машин. Методичні вказівки до виконання лабораторно - практичних робіт для студентів денної та заочної форм навчання ОКР «Бакалавр» за напрямом підготовки 6.050503 «Машинобудування» / Швець Л. В., Труханська О.О., Завальнюк П.Г. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 48 с.
3. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни „Ремонт сільськогосподарської техніки” / Сташків М.Я., Олексюк В.П., Хомик Н.І., Бабій А.В. - Тернопіль: ТДТУ ім. Івана Пулюя, 2006. - 68 с.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Надійність і ремонт сільськогосподарської техніки” / Паладійчук Ю.Б., Пахнющий І.О. – Вінниця: ВНТУ, 2004. – 64 с.

Рекомендована література

Базова

1. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів: Навчальний посібник / Укладачі: Гевко І.Б., Рогатинський Р.М., Ляшук О.Л., Гудь В.З., Левкович М.Г., Сташків М.Я., Сіправська М.Д. – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. – 544 с.
2. Карабиньош С. С. Сучасні технології ремонту і відновлення сільськогосподарської техніки. Навчальний посібник / С. С. Карабиньош, З. В. Ружило, В. І. Мельник – К.НУБіПУ, 2016. - 324 с.
3. Марченко Д.Д. Ремонт машин та обладнання: курс лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» напряму 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» денної форми навчання / Д. Д. Марченко. – Миколаїв, 2016. – 119 с.

4. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: Підручник / За ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. – К.: Агроосвіта, 2014. – 665 с.
5. Хітров І.О., Гаврик В.С. Ремонт машин і обладнання: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. 184 с.
6. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник. У 3-х кн. Кн.1: Трактори / А. Ф. Головчук, В. Ф. Орлов, О. П. Строков; за ред. А. Ф. Головчука. – Київ : Грамота, 2003. – 335 с.
7. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник. У 3-х кн. Кн.2: Комбайни зернозбиральні / А. Ф. Головчук, В. Ф. Орлов, О. П. Строков; за ред. А. Ф. Головчука. – Київ : Грамота, 2004. – 320 с.
8. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник. У 3 кн. / Кн. 3: Машини сільськогосподарські / А. Ф. Головчук, В. І. Марченко, В. Ф. Орлов. За ред. А. Ф. Головчука. – Київ : Грамота, 2005. – 576 с.
9. Технічне обслуговування і ремонт сільськогосподарської техніки: Навчальний посібник / К.І. Шмат, Г.Ю. Диневич, В.В.Карманов, Г.І.Іванов. – Херсон: ОЛДІ-плюс, 2009. – 204 с.
10. Практикум з ремонту машин / Сідашенко О.І., Скобло Т.С., Войтов В.А. та ін. / За ред. О.І. Сідашенка та О.В. Тіхонова. – Харків: ХНТУСГ, 2007. – 415 с.

Допоміжна

1. Зубенко Д. Ю. Конспект лекцій з дисципліни «Випробування, експлуатація та ремонт електромеханічних пристроїв» (для студентів 4 курсу денної та 5 заочної форм навчання за напрямом підготовки 0922 (6.050702) «Електромеханіка» спеціальності «Електромеханічні системиавтоматизації та електропривод»)/ Д. Ю. Зубенко, М. А. Голтв'янський; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х. : – ХНАМГ: 2012. – 48 с.
2. Конспект лекцій з дисциплін «Ремонт транспортних засобів», "Ремонт технічних засобів електричного транспорту". Частина І (для студентів 4-5 курсів усіх форм навчання спеціальностей 7.092 201 – «Електричні системи і комплекси транспортних засобів", 7.092202 – "Електричний транспорт"). Укл.:Коваленко А.В., Голтв'янський М.А. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 72 с.
3. Лауш П.В., Василенко І.Ф., Лесюк Т.П. та ін. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки. – Кіровоград: ПОЛІМЕД-Севірс, 2007.
4. Волошин Б.Б. та ін. Ремонт сільськогосподарської техніки: навчальний посібник. – Немішаєве: НМЦ, 2005.
5. Ремонт сільськогосподарської техніки: Довід. / В.К. Аветисян, В.А. Бантковський, В.О. Деев та ін.; За ред. О.А. Сідашенка, О.А. Науменка. – К.: Урожай, 1992. – 304 с.
6. Багрінець М.П., Падченко П.В., Резчик І.Г. Монтаж, експлуатація і ремонт машин у тваринництві. – К.: Вища школа, 1990. – 255 с.
7. Молодик М. В. Відновлення деталей машин / М.В. Молодик, Д.С. Лангерд, А.Ю. Бредун – К.: "Урожай". – 1989. – 256 с.

Інформаційні ресурси

<http://www.nbuuv.gov.ua/>
<https://traktorist.ua>
<http://www.twirpx.com>
<https://library.tntu.edu.ua/>

Курс дистанційного навчання
«Ремонт сільськогосподарської техніки»
<https://dl.tntu.edu.ua/login.php?course=161>

6. Політика та контроль навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які ставляться перед студентом під час вивчення дисципліни:

- проходження студентами етапів модульного контролю у встановлені терміни;
- захист практичних робіт відповідно до графіків захисту;
- дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку університету.

Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Дисципліна «Ремонт сільськогосподарської техніки» передбачає два модульні контролю у вигляді тестового опитування.

Питома вага кожного із видів опитування та захисту робіт наведено у таблиці «Критерії оцінювання результатів навчання студентів».

Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю – екзамен

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни	
Аудиторна та самостійна робота		Аудиторна та самостійна робота							
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота					
24	13		24	14		25			
№ лекції	Вид робіт	Бал	№ лекції	Вид робіт	Бал	Теоретичний курс	14	100	
Теми 1-10	Практ. роб. №1	1	Теми 11-18	Практ. роб. №8	2				
	Практ. роб. №2	2		Практ. роб. №9	2				
	Практ. роб. №3	2		Практ. роб. №10	2				
	Практ. роб. №4	2		Практ. роб. №11	2				
	Практ. роб. №5	2		Практ. роб. №12	2				
	Практ. роб. №6	2		Практ. роб. №13	2				
	Практ. роб. №7	2		Практ. роб. №14	2				
						Практ. завдання	11		

Примітка:

– для того, щоб модуль був зарахований потрібно дати 60 % правильних відповідей від загальної кількості;

– екзаменаційний білет включає 2 теоретичних питання і одне практичне завдання. За вичерпну відповідь на кожне з теоретичних питань, студент отримує 7 балів. За виконання практичного завдання – 11 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Шкала оцінок		
ВНЗ (100-бальна)	Національна (4-бальна)	ECTS
90-100	Відмінно	A
82-89	Добре	B
75-81		C
67-74	Задовільно	D
60-66		E
35-59	Незадовільно	FX
1-34		F

7. Додаткова інформація

Перелік теоретичних питань, що виносяться на семестровий контроль:

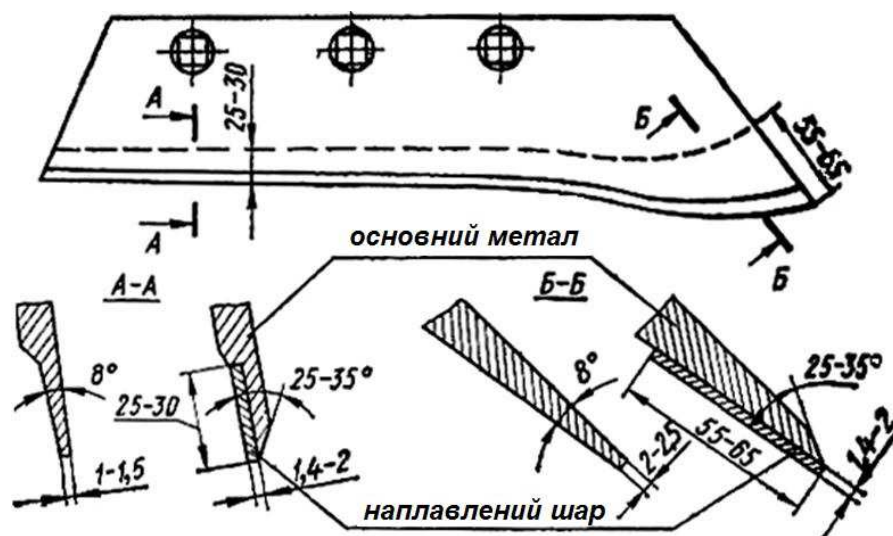
1. Поняття надійності машин.
2. Показники оцінки надійності машин.
3. Показники та фактори ремонтпридатності машин.
4. Особливості зміни технічного стану с/г машин в процесі експлуатації.
5. Класифікація відмов сільськогосподарських машин.
6. Напрями підвищення надійності с/г техніки.
7. Характерні несправності деталей.
8. Класифікація дефектів деталей та спряжень машин.
9. Види зношування деталей.
10. Класифікація відновлюваних деталей машин.
11. Основні заходи для зменшення зношування деталей.
12. Ремонт машин як наука і область аграрного виробництва.
13. Система технічного обслуговування і ремонту машин.
14. Види та методи ремонту машин.
15. Специфічні особливості ремонтного виробництва в сільському господарстві
16. Функції та завдання технологічної підготовки.
17. Склад виробничого процесу ремонту машин та його параметри.
18. Структура технологічного процесу ремонту машин.
19. Технічна документація на ремонт с/г техніки.
20. Способи організації приймання машин в ремонт.
21. Технологічний процес розбирання машин та агрегатів.
22. Механізація робіт з розбирання.
23. Миття і очищення деталей.
24. Призначення дефектування та технічні умови його проведення.
25. Способи комплектування.
26. Методи контролю при дефектуванні.
27. Призначення сортування та його коефіцієнтів.
28. Класифікація способів відновлення.
29. Методика визначення величини й кількості ремонтних розмірів.
30. Вибір раціонального способу відновлення деталей.
31. Контроль якості відновлення деталей машин.
32. Технологічний процес складання вузлів, агрегатів та машин.
33. Балансування деталей та вузлів.
34. Складання агрегатів.

35. Припрацювання та випробування агрегатів.
36. Випробування та здавання сільськогосподарських машин після ремонту.
37. Відновлення розмірів зношених деталей.
38. Відновлення форми робочої поверхні деталей.
39. Відновлення механічних властивостей робочих поверхонь деталі.
40. Види слюсарно - механічної обробки.
41. Обробка деталей під ремонтний розмір.
42. Застосування додаткових деталей.
43. Механічна обробка деталей, відновлених у різний спосіб.
44. Класифікація основних способів зварювання та наплавлювання.
45. Характеристики засобів та матеріалів для відновлення деталей.
46. Електродугове зварювання та наплавлення.
47. Газове зварювання та наплавлення.
48. Механізоване зварювання та наплавлення в захисних газах.
49. Механізоване зварювання та наплавлення під шаром флюсу.
50. Відновлення деталей вібродуговим наплавлюванням.
51. Відновлення деталей плазмовим наплавлюванням.
52. Фізична суть і практична спрямованість процесу.
53. Способи металізації.
54. Матеріали та засоби для металізації.
55. Технологічний процес відновлення деталей напиленням.
56. Фізична сутність відновлення деталей паянням, класифікація і галузь застосування.
57. Технічні процеси паяння низькотемпературним припоєм.
58. Технічні процеси паяння високотемпературним припоєм.
59. Практичне значення гальванічних покриттів та їх фізична сутність.
60. Технологічний процес нанесення гальванічних покриттів.
61. Відновлення деталей хромуванням.
62. Відновлення деталей нікелюванням.
63. Відновлення деталей залізненням
64. Електроконтактна розмірна обробка деталей.
65. Електроерозійна обробка деталей.
66. Електроіскрова обробка деталей.
67. Плазмова обробка деталей.
68. Відновлення деталей за допомогою лазера.
69. Особливості застосування полімерних матеріалів.
70. Відновлення та з'єднання металевих деталей.
71. Поєднання неметалічних матеріалів з металами.
72. Покривання поверхонь полімерними матеріалами.
73. Характеристика технологічних операцій при нанесенні лако – фарбового покриття.
74. Аналіз способів очищення лакового покриття.
75. Способи просочування в лаках.
76. Відновлення засобів ізоляції просочуванням і компаундуванням.
77. Сушіння і контроль якості лакового покриття.
78. Ремонт машин для обробітку ґрунту.
79. Ремонт машини для внесення добрив.
80. Ремонт сівалок.
81. Ремонт розсадосадильних машин та картоплесаджалок.
82. Ремонт машини для хімічного захисту рослин.
83. Ремонт машин для збирання сільськогосподарських культур.
84. Ремонт машин і обладнання для приготування кормів
85. Причини утворення несправностей
86. Організаційні принципи ремонту машин.
87. Нормативно-технічна документація
88. Технологічна документація

89. Класифікація засобів технологічного оснащення для відновлення деталей за технологічним призначенням.
90. Забезпечення необхідної точності форми та шорсткості поверхні.
91. Вибір та використання технологічних баз.
92. Припуски на механічну обробку.
93. Засоби технологічного оснащення для відновлення деталей машин
94. Обладнання, пристосування та інструмент для миття та очищення
95. Техніко-економічна оцінка ефективності технологічного процесу відновлення деталей
96. Складання типових з'єднань та передач
97. Складання нерухомих нерозбірних з'єднань
98. Складання нерухомих розбірних з'єднань
99. Складання рухомих розбірних з'єднань
100. Випробування складальних одиниць після складання

Типове практичне питання/завдання, що виносяться на семестровий контроль:

Дайте технологічну характеристику процесу відновлення різальних кромek леміша наплавленням твердого сплаву газополуменевим способом.



Затверджено рішенням кафедри
Технічної механіки та сільськогосподарських машин
(протокол № 1 від 26 серпня 2022 року).