

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ
МЕХАНІЗАЦІЇ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РЕМОНТ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ

Освітньо-професійна програма Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва
спеціальність 208 Агроінженерія
галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
освітній ступінь бакалавр

Розробник: Олександр ГОРБЕНКО, завідувач кафедри технології та засоби механізації аграрного виробництва, к.т.н., доцент,

Гарант: Сергій ЛЯШЕНКО, доцент кафедри технології та засоби механізації аграрного виробництва, к.т.н., доцент,

Полтава
2021 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Ремонт машин та обладнання
Назва структурного підрозділу	кафедра технології та засоби механізації аграрного виробництва
Контактні дані розробника, який залучений до викладання	Викладач: Олександр Горбенко , – к. т. н., доцент Контакти: ауд. 337, навчальний корпус № 3 E-mail: oleksandr.gorbenko@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/gorbenko-oleksandr-viktorovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	208 Агроінженерія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з технічних дисциплін За відповідним рівнем, дисципліни, що передують вивченню дисципліни 1. Вища математика (ЗП2); 2. Фізика (ЗП8); 3. Безпека життєдіяльності (ПП1); 4. Матеріалознавство і технології конструктивних матеріалів (ПП8); 5. Теоретична механіка(ПП16); 6. Теоретичні основи теплотехніки(ПП17); 7. Теорія механізмів і машин(ПП18); 8. Механізація сільськогосподарського виробництва(ПП9); 9. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання (ПП2); 10. Деталі машин (ПП3); 11. Експлуатація машин та обладнання (ПП4); 12. Основи гідравліки та гідроприводів сільськогосподарської техніки (ПП11); 13. Підійомно-транспортні машини (ПП14); 14. Основи охорони праці (ПП13); 15. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі (ПП19).

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Ремонт машин та обладнання» дозволяє формувати знання та вміння щодо забезпечення надійності техніки в процесі проектування, виробництва, експлуатації та відновлення машин та обладнання сільськогосподарського виробництва.

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування культури інженерного мислення з метою розвитку можливостей забезпечення довговічності, працездатності, ремонтпридатності та зберігаємості сільськогосподарських машин в процесі розробки, створення та експлуатації техніки.

Основні завдання навчальної дисципліни: надбання здобувачами вищої освіти знань із основ планування, організації та проведення ремонтних робіт, підвищення безпечної та раціональної роботи обладнання, аналіз причин зношування елементів і деталей; вивчення трудомісткості та періодичності ремонту технологічного обладнання, організації та проведення сервісного обслуговування та ремонту обладнання, вивчення методів і засобів сучасних технологій ремонту машин та обладнання; формування вмій та навичок з проведення робіт для забезпечення довговічності, працездатності, ремонтпридатності та зберігаємості сільськогосподарської техніки в процесі розробки, створення та експлуатації техніки.

Компетентності

Загальні

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

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові

ФПК 11. Здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання;

ФПК 14. Здатність здійснювати економічне обґрунтування доцільності застосування технологій та технічних засобів в агропромисловому виробництві, інженерно-технічних заходів з підтримання машинно-тракторного парку, фермської та іншої сільськогосподарської техніки в працездатному стані;

ФПК 15. Здатність здійснювати вибір та ідентифікувати резерви підвищення ефективності використання технологій сільськогосподарського виробництва..

Програмні результати навчання

ПРН 9. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу;

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..

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Стан та перспективи розвитку ремонтно-обслуговуючої бази сільськогосподарської техніки

Тема 2. Теоретичні основи тертя та зношування

Тема 3. Виробничий і технологічний процеси ремонту машин та обладнання

Тема 4. Прийняття в ремонт, очищення та розбирання машин та обладнання

Тема 5. Діагностування машин. Дефектування деталей. Комплектування, складання та обкатка агрегатів і машин

Тема 6. Фарбування машин, матеріали і устаткування

Тема 7. Класифікація способів і методи відновлення спряжень

Тема 8. Ручне та механізоване зварювання та наплавлення під час ремонту машин та обладнання

Тема 9. Спеціальні види зварювання, наплавлення та нанесення покриттів

Тема 10. Використання сучасних методів відновлення та зміцнення деталей машин

Трудомісткість

Загальна кількість годин – 165 год. Кількість кредитів – 5,5.

Вид підсумкового контролю – екзамен.

Структура курсу

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	л	пр	лаб	с.р	усього	л	пр	лаб	с.р
Тема 1. Стан та перспективи розвитку ремонтно-обслуговуючої бази сільськогосподарської техніки	6	2	-	-	4	8	2	-	-	6
Тема 2. Теоретичні основи тертя та зношування	12	2	-	4	6	8	-	-	2	6
Тема 3. Виробничий і технологічний процеси ремонту машин та обладнання	7	2	-	-	5	8	2	-	-	6
Тема 4. Прийняття в ремонт, очищення та розбирання машин та обладнання	8	2	2	-	4	8	-	-	-	8
Тема 5. Діагностування машин. Дефектування деталей. Комплектування,	16	4	2	4	6	16	2	-	2	12
складання та обкатка агрегатів і машин	8	2	-	-	6	9	-	-	-	9
Тема 6. Фарбування машин, матеріали і устаткування	10	4	-	-	6	12	2	-	-	10
Тема 7. Класифікація способів і методи відновлення спряжень	16	4	-	4	8	14	2	-	2	10
Тема 8. Ручне та механізоване зварювання та наплавлення під час ремонту машин та обладнання	18	4	-	2	12	18	-	-	2	16
Тема 9. Спеціальні види зварювання, наплавлення та нанесення покриттів	24	2	6	4	12	24	2	-	2	20
Тема 10. Використання сучасних методів відновлення та зміцнення деталей машин	40	-	-	-	40	40	-	-	-	40
Усього годин	165	28	10	18	109	165	12	-	10	143
ЕКЗАМЕН	27	-	-	-	-	27	-	-	-	-

Політика оцінювання

Академічна доброчесність. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дедлайни та перескладання. Лабораторні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (20 %). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.

Система оцінювання.

Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
ПРН 9. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу;	Практичний Проблемно-пошуковий	МНК 1 – методи усного контролю МНК 3 – методи лабораторно-практичного контролю МНК 4 – тестовий контроль
ПРН. 19. Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Скласти плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.	Практичний Проблемно-пошуковий	МНК 1 – методи усного контролю МНК 3 – методи лабораторно-практичного контролю МНК 4 – тестовий контроль

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів
ПРН 9. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу;	50	50	30
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.	50	50	30
Разом	100	100	60

Шкала оцінювання: ЄКТС та національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за 4-х бальною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно
1-34	F	

Література та джерела інформації

Основні

1. Ремонт машин та обладнання : підручник / [Сідашенко О.І. та ін.]. ; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. К. : Агроосвіта, 2015. 665 с.
2. Дудніков А.А., Писаренко П.В., Біловод О.І., Дудніков А.І. Проектування технологічних процесів сервісних підприємств: навч. посіб. Вінниця : ФОП Каштелянов О.І., 2011. 400с.
3. Хітров І.О., Гавриш В.С., Ремонт машин та обладнання : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 184 с.
4. Пучин Е.А. Технология ремонта машин. М. : Колос. 2007. 488с.
5. Карабиньош С.С. Дефекты. Повреждения деталей. Методы их определения. Германия, Книга, Ламберт, 2013. 89 с.

6. Карабиньош С.С., Зужило З.В. Ремонт машин и оборудования. Германия, Саабрюкен, Ламберт, 2014. 149 с

7. Ремонт машин [Тельнов Н.Ф., Ачкасов А.А., Бадаров Н.Е.]; под ред. Тельнова Н.Ф. М.: Агропромиздат, 1992. 558 с.

8. Сидашенко А.И., Науменко А.А. Теоретические основы технологии ремонта машин. Т.1. Харьков : ХНТУСХ, 2005. 590 с.

Допоміжні

1. Сідашенко О.І. Практикум з ремонту машин. за ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова. Харків: ХНТУСГ, 2007. 415 с.

2. Восстановление деталей машин: Справочник / [Ф.И. Пантелеенко, В.П. Лялякин, В.П. Иванов, В.М. Константинов]; под ред. В.П. Иванова. М.: Машиностроение, 2003. 672 с.

3. Лесько В.І., Кузьмінець М.П., Міщук Є.О. Експлуатація і ремонт машин : конспект лекцій. Частина 1. К. : КНУБА, 2015. 83 с.

4. Волошин Б. Б. та ін. Ремонт сільськогосподарської техніки: Навчальний посібник. Немішаєве : НМЦ, 2005.

5. Бурлака О. А., Горбенко О. В., Келемеш А. О. Дослідження надійності елементів гідросистеми зернозбиральних комбайнів. *Вісник ПДАА*. 2021. № 1. С. 292–301.

6. Лапенко Г. О., Горбенко О. В., Лапенко Т. Г., Ковтун В. А. Оптимізація параметрів шліфування алмазними кругами, виготовленими з алмазних порошків із нікелевим покриттям. *Вісник ПДАА*. 2020. № 4. С. 267–272. doi:10.31210/visnyk2020.04.34

7. Дудніков А.А., Дудніков І.А., Горбенко О.В., Келемеш А.О. Вплив зміцнюючої обробки деталей на надійність машин. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2019. № 3(94). С. 18–23.

8. Dudnikov, A., Gorbenko O., Kelemesh A., Drozhchana O. Improving the technological process of restoring the tillage machine working parts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. Vol. 2, N 1 (104). P. 72-77. (Scopus) <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.198962>

9. Dudnikov A., Dudnikov I., Gorbenko O., Kelemesh A. Improving the technology of part machining by surface plastic deformation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Engineering technological systems*. 2019. Vol. 6, № 1 (102). P. 26–32. (Scopus) DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.183541>

10. Dudnikov, A., Dudnikov, I., Kelemesh, A., & Gorbenko, O. Influence of the hardening treatment of a machine parts' material on wear-resistance. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 3, № 1 (93). P. 6–11. (Scopus) <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.130999>

11. Kelemesh A., Dudnikov I., Dudnikov A., Gorbenko O. Research of wear resistance of bronze bushings during plastic vibration deformation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 2, № 11. (86).) P. 16 – 21. (Scopus) <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.97534>

12. Дудніков А.А., Біловод О.І., Горбенко О.В., Келемеш А.О. Технологічні способи підвищення надійності сільськогосподарських машин. *Вібрації в техніці та технологіях*. Вінниця. 2018. Випуск №1 (86). С.74-78

13. Дудніков А.А., Дудніков І.А., Келемеш А.О., Біловод О.І., Дудник В.В., Горбенко О.В. Вплив зміцнення матеріалу деталей машин на їх довговічність. Міжвузівський збірник наукових праць «Наукові нотатки». Луцьк. 2018. Випуск №61. С.36-39.

14. Дудніков А.А., Дудніков І.А., Дудник В.В., Горбенко О.В., Келемеш А.О. Зміцнення поверхневого шару деталей методом пластичного деформування. *Міжвузівський збірник наукових праць «Наукові нотатки»*. Луцьк. 2017. Випуск №60. С.108-112.

15. Дудніков А.А., Дудніков І.А., Дудник В.В., Горбенко О.В., Келемеш А.О. Research of the main parameters of the technological process of electric contact welding at the restoration of machine parts. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. Харків. 2017. №6/1 (38). С.4-9

Інформаційні ресурси

1. <http://moodle.pdaa.edu.ua>.
2. Ремонт машин та обладнання : підручник / [Сідашенко О.І. та ін.]. ; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. К. : Агроосвіта, 2015. 665 с. https://drive.google.com/file/d/1eWwP_e2WHKh5yqGdebaVbxOIf6JrPTi/view
3. Хітров І.О., Гавриш В.С., Ремонт машин та обладнання : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 184 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/2214/1/721022%20zah.pdf>
4. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : підручник. К. : Знання-Прес, 2003. 511 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Ludchenko_2003_511.pdf
5. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів : Технологія. Підручник. К. : Вища шк., 2007. 527 с. http://365biblios.blogspot.com/2012/02/blog-post_1224.html
6. Лесько В.І., Кузьмінець М.П., Міщук Є.О. Експлуатація і ремонт машин : конспект лекцій. Частина 1. К. : КНУБА, 2015. 83 с. http://org2.knuba.edu.ua/pluginfile.php/50598/mod_resource/content/0/Конспект%20лекцій.%20Част.%201.%20Експлуатація%20і%20ремонт%20машин%20Лесько%20В.І.%202015%20Частина%201.%20Надійність.pdf
7. Севостьянов І. В. Експлуатація та обслуговування машин. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2006. 127 с. https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/577717/mod_resource/content/1/Навчальний%20посібник%20ЕТОМ.pdf
8. <http://www.nbu.gov.ua> – сайт національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського