

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Інженерно-технологічний
Кафедра Технічний сервіс

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 27 «Технічний сервіс і ремонт машин»

Реалізується в межах освітньої програми:

«Агроінженерія»

(назва)

за спеціальністю 208 «Агроінженерія»

(шифр, назва)

на першому(бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2024

Розробник:

(підпис)

Бондарев С.Г.

(прізвище, ініціали)

к.т.н., доцент

(вчений ступінь та звання) посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Технічний</u> <u>сервіс</u> (назва кафедри)	Протокол № 16 від 5 червня 2024р.	
	Завідувач кафедри	<u>Тарельник В.Б.</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

(підпис)

Саржанов Б.О.

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

(підпис)

Зубко В.М.

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

(підпис)

Тарельник В.Б.

(ПІБ)

(підпис)

Саржанов Б.О.

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

(Надія Бараківка)

(підпис)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

17.07.

2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Технічний сервіс і ремонт машин			
2.	Факультет/кафедра ІТФ	каф. Технічного сервісу			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	«Агроінженерія» 208 «Агроінженерія» на перший (бакалаврський) рівні вищої освіти			
5.	Рівень РНК	6 рівень			
6.	Семестр та тривалість вивчення	7/5 ст. /8/6 ст. семестри, 15 тижнів.			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	2/3			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Лабораторні	Практичні	
	MEX, MEX ст. Частина 1 60	14	16	-	30
9.	MEX, MEX ст. Частина 2 90	14	28	-	48
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондарев С.Г.			
11.1	Контактна інформація	0955875879 (mr-bond@i.ua)			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Вивчення дисципліни пов'язано з організацією робіт по плануванню та проведенню технічного сервісу і ремонту машин, та технологічного обладнання. Представлено періодичність та алгоритми проведення технічного обслуговування, структуру та параметри технологічне оснащення, трудоемність технологічних операцій, кількість та склад фахівців для якісного сервісу, а також методи та перспективні напрями ремонту рухомих машин та технологічного обладнання у агропромисловому комплексі.			
13.	Мета освітнього компонента	Метою освітнього компонента є забезпечення теоретичної та практичної професійної підготовки висококваліфікованих фахівців в галузі «Агроінженерія» за спеціальністю 208 «Агроінженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми з використанням теорій та методів сучасної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування рухомих та нерухомих (технологічне обладнання) машин беручи до уваги особливості технічного обслуговування та ремонту в аграрному виробництві.			
14.	Передумови вивчення	Освітній компонент є основою для поглиблення			

	ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	програмних результатів навчання освітніх компонентів: ОК6 «Використання техніки в АПК» і ОК10 «Інженерний менеджмент», а саме ПРН14 та ПРН16 згідно освітньо-професійної програми
15.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: • проходження студентами етапів оцінювання у встановлені терміни; • виконання і захист письмових та практичних робіт у встановлені терміни; • дотримання при виконанні письмових робіт положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Сумському НАУ (https://bit.ly/2TNvfE0); • дотримання студентами кодексу академічної доброчесності Сумського НАУ (https://bit.ly/3xf92wW). Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності, або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з подальшим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання, або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (у т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) заборонено. При виявленні факту списування – робота студента анулюється, а залік складається повторно. Перескладання заліку відбувається із дозволу деканату в зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу з освітнього компоненту.
	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/enrol/index.php?id=5274

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: <i>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен.</i>		Як оцінюється РНД
ДРН 1. Впроваджувати комплексну систему технічного обслуговування машин для рослинництва для забезпечення їх роботоздатності і справності.		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно
ДРН 2. Застосовувати системи технічного обслуговування та діагностування технічного стану тракторів, автомобілів, сільськогосподарських машин.		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 3. Забезпечувати експлуатаційну надійність машин в різних умовах їх використання.		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 4. Створювати та впроваджувати інноваційні системи в технічному сервісі.		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 5. Досліджувати технічний стан машин та прогнозувати і забезпечувати технічну готовність сільськогосподарської техніки.		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування)

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, які будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література
	Аудиторна робота				Самостійна робота		
	Лк.		Лабораторна				
	AI 2101 1/2, AI 2201...2202 ст. Частина 1	AI 2101 1/2, AI 2201...2202 ст. Частина 2	AI 2101 1/2, AI 2201...2202 ст. Частина 1	AI 2101 1/2, AI 2201...2202 ст. Частина 2	AI 2101 1/2, AI 2201...2202 ст. Частина 1	AI 2101 1/2 AI 2201...2202 ст. Частина 2	
Тема 1. Система технічного сервісу автомобілів. Діагностування та технічне обслуговування двигунів та кривошипно-шатунних механізмів. Система технічного сервісу. Діагностування двигуна. Стан циліндро - поршневої групи. Визначення зазорів у верхній та нижній головках шатуна	2		2		4		[1-3] [7]
Тема 2. Діагностування та технічне обслуговування газорозподільних механізмів автомобільних двигунів. Регулювання зазорів в клапанах. Перевірка щільності прилягання клапанів. Діагностування газорозподільних механізмів двигунів.	2		4		4		[1-5] [6]
Тема 3. Діагностування та технічне обслуговування системи мащення автомобільних двигунів. Методика перевірки систем мащення. Технічне обслуговування фільтрів системи мащення. Клапани системи мащення. Особливості технічного обслуговування системи мащення автотракторної	2		2		4		[1-5] [7]

техніки.							
Тема 4 Діагностування та технічне обслуговування системи охолодження автомобільних двигунів. Рідина для системи охолодження та вимоги до них. Технічне обслуговування системи охолодження, ознаки несправності. Діагностування елементів системи охолодження двигунів. Технічні обслуговування системи охолодження.	2		2		4		[1-3] [6] [9] [10]
Тема 5 Діагностування та технічне обслуговування системи живлення автомобільних двигунів. Технічне обслуговування системи подачі повітря. Технічне обслуговування паливних фільтрів. Технічне обслуговування форсунок. Визначення кута подачі палива паливним насосом високого тиску. Регулювання паливних насосів. Особливості технічного обслуговування системи живлення газобалонних автомобілів.	2		2		4		[1-4] [6]
Тема 6. Діагностування та технічне обслуговування трансмісій автомобілів Технічне обслуговування зчеплення. Технічне обслуговування карданної передачі. Технічне обслуговування коробки передач, роздавальної коробки і ведучого мосту. Діагностування та технічне обслуговування автоматичних коробок зміни швидкостей легкових автомобілів.	2		2		4		[1-5] [6] [] [] []
Тема 7. Діагностування та технічне обслуговування рульового керування автомобілів. Загальне діагностування технічного стану рульового керування. Метод перевірки сумарного люфту. Особливості	2		2		6		[1-3] [6] [9] [10]

технічне обслуговування рульового керування з механічним та гідравлічним приводом. Діагностування та технічне обслуговування рульового механізму автомобільної техніки.							
Тема 8. Діагностування та технічне обслуговування гальмівної системи автомобілів. Технічний стан гальмових систем. Поелементне діагностування гальм Вільний хід педалі гальма. Особливості технічного обслуговування гальмівних систем. Засоби технічного діагностування автомобілів.		2		4		8	[1-3] [6] [9] [10]
Тема 9. Теоретичні основи ремонту машин. Методика визначення ремонтних розмірів. Ремонт машин як об'єктивна необхідність для підтримання працездатності і відновлення ресурсу. Основні положення про стан техніки і методи відновлення посадок. Підготовка ремонтного.		2		4		8	[1-3] [6] [9] [10]
Тема 10. Аналіз видів зносу робочих поверхонь. Аналіз основних причин зниження надійності й довговічності деталей. Зношування металевих поверхонь. Абразивне зношування. Види й характеристики зношування. Кавітаційне зношування. Зношування при фретінг корозії та інші види зношування		2		4		8	[1-3] [6] [9] [10]
Тема 11. Ефект не зношування. Класифікація деталей роторних машин, для яких актуальне керування якістю поверхневих шарів. Загальні відомості про знос деталей роторів. Торцеві ущільнення. Підшипники ковзання. Робочі колеса. Ефект не зношування.		2		4		8	[1-3] [6] [9] [10]

Енергетичні критерії тертя і зношування. Аналіз існуючих критеріїв зносу металевих поверхонь. Розробка математичної моделі зносу покрить металевих поверхонь деталей.							
Тема 12. Властивості металів і сплавів. Загальна характеристика металів. Механічні властивості. Фізичні, хімічні й технологічні властивості.		2		4		4	[1-3] [6] [9] [10]
Тема 13. Загальний технологічний процес ремонту машин. Основні поняття та визначення. Суть виробничого і технологічного процесів ремонту машин. Структура технологічного процесу ремонту машин. Принципова схема технологічного процесу капітального ремонту машин. Розбирання машин та їх складових. Дефектування деталей, способи оцінки їх технічного стану, необхідна технічна документація та інструменти. Обкатка та випробування агрегатів і машин. Контроль якості фарбування. Етапи розробки технологічних процесів. Вивчення дефектів і ремонт колінчастих валів автотракторних двигунів.		2		4		4	[1-3] [6] [9] [10]
Тема 14. Мащення деталей машин. Матеріали для тертьових пар. Про розташування пар тертя по твердості. Мащення деталей сполучення. Фізико-хімічні характеристики мастильних матеріалів. Відкладення на деталях у мастильній системі. Вибір мастильних матеріалів. Контрольні і запобіжні пристрої. Змазування вузлів при експлуатації.		2		4		4	[1-3] [6] [9] [10]
Всього	14	14	16	28	30	48	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій).	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	6/10	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	6/10
ДРН 2	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	6/10	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	6/10
ДРН 3	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	6/10	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	6/10
ДРН 4	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з	6/10	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та	6/10

	використанням учбових і контролюючих тестів.		презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	
ДРН 5	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	6/12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	6/8

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	60 балів / 60%	напротязі семестру 2...15 тиждень
2.	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	10 балів / 10%	до кінця 7 тижня; до кінця 15 тижня
3.	Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору	15 балів / 15%	6 тиждень
4.	Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	15 балів / 15%	до кінця 15 тижня

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	<36 балів	36...45 балів	46...54 балів	55...60 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	<6 балів	6...7 балів	8...9 балів	10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання
	Вірних відповідей менше 12 із 20	Вірних відповідей 12...15 із 20	Вірних відповідей 16...18 із 20	Вірних відповідей 19..20 із 20
Проміжна комп'ютерна атестація - тест	<9 балів	9...11 балів	12..14 балів	15 балів
	Вірних відповідей	Вірних відповідей	Вірних відповідей	Вірних відповідей

множинного вибору	менше 6 із 10	6...7 із 10	8...9 із 10	10 із 10
	<9 балів	9...11 балів	12..13 балів	14...15 балів
Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.2.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 2..15 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2..15 тижнів
3	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	протягом 7 та 15 тижнів після складання
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 7..15 тижнів
5	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після захисту реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 15 тижня після захисту

Самооцінювання може використовуватися, як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні

1. Теоретические основы технологии ремонта машин. – Учебник в 3-х томах./ под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. Том 1. (Теория и технололгия производственных процессов ремонта машин). Харьков: ХНТУСХ, 2005 – 590с.

2. Ремонт машин та обладнання. Підручник за ред. проф. О.І.Сідашенка, О.А. Науменка. – Х.: „Міськдрук”, 2010. – 744с.
3. Технічне обслуговування і ремонт сільськогосподарської техніки. К.І.Шмат, Г.Ю.Диневич, В.В.Карманов, Г.І.Іванов. – Навчальний посібник. Херсон.: 2004. – 202с.
4. О.А. Лудченко. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Підручник. К.: Знання-Прес, 2003. – 512с.

Допоміжні

1. О.А. Лудченко. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Підручник. К.: Знання-Прес, 2003. – 512с.
2. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. В.В. Варнаков, В.В.Стрельцов, В.Н.Попов, В.Ф.Карпенков. Учебник. Москва.: Колос, 2003. – 256с.
Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. – К.: Знання-Прес, 2003 – 510 с.
3. Ільченко В.Ю. Лабораторний практикум з використання машин у рослинництві. / Ільченко В.Ю., Кабанець В.С., Кухаренко П.М., Карасьов П.І. та ін.. – Дніпропетровськ: ДДАУ, 2003. – 396 с.
4. Сорокін С.П. Практикум з використання паливно-мастильних матеріалів / Сорокін С.П., Козаченко О.В., Клімов П.М., Басенко Л.І. – Харків : ХДТУСГ, 2005. – 197 с.
5. Бендера І.М. Технологія технічного обслуговування машин / Бендера І.М., Грушецький С.М., Роздорожнюк П.І., Михайлович Я.М. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2009. -320 с

Рецензія на робочу програму (силабус) освітнього компонента

«Технічний сервіс і ремонт машин» (статус - вибірковий)

Розробник: доц. каф. технічного сервісу Бондарев Сергій Григорович

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом	Так	Ні	Коментар
---	-----	----	----------

проектної групи			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проектної групи ОП _ «Агроінженерія»
(назва)

Саржанов Б.О.
(ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (д.т.н., проф. Тарельник В.Б.)

Технічний сервіс

зав. кафедрою, ТС
(назва)

Тарельник В.Б.
(посада, ПІБ)

(підпис)