

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
«Ремонт машин і обладнання»
(статус освітнього компонента - обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми:

«Механізація сільського господарства»

(назва)

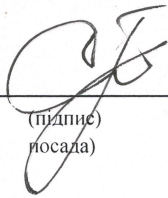
за спеціальністю

208 «Агроінженерія»

(шифр, назва)

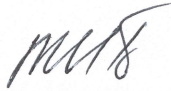
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник: _____


(підпис)
посада)


Бондарев С.Г.
(прізвище, ініціали)

к.т.н., доцент
(вчений ступінь та звання)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Технічний сервіс</u> (назва кафедри)	Протокол №17 від 5 <u>червня</u> 2023р.	
	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 О.А.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

(Надія Парамон)

(підпис)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

08.06.

2023 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	Ремонт машин в обладнання		
2.	Факультет/кафедра	ІТФ / технічного сервісу		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Статус ОК	«Механізація сільського господарства» _208 «Агроінженерія» на <i>перший</i> (бакалаврський) рівні вищої освіти		
5.	Рівень НРК	6		
6.	Семестр та тривалість вивчення	8 семестр, 15 тижнів.		
7.	Кількість кредитів ЄКТС	4		
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл.	Контактна робота (заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Лабораторні	
		24	24	72
10	Мова навчання	Українська		
11	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондарев Сергій Григорович		
11.1	Контактна інформація	0955875879 (mr-bond@i.ua)		
12	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна «Ремонт машин та обладнання» присвячена вивченню основ ефективного використання машин у сільському господарстві, оволодіння технологіями технічного обслуговування і діагностування машин, проектування технологічних процесів ремонту і відновлення зношених деталей, вузлів, машин та обладнання, визначення оптимальних режимів виконання виробничих процесів, управління якістю ремонту машин і обладнання.		
13	Мета освітнього компонента	Метою вивчення дисципліни є оволодіння студентами практичними та теоретичними знаннями при використанні інформації з ремонту сільськогосподарської техніки для ефективного впливу на забезпечення працездатності машин на стадії експлуатації, сучасними технологічними засобами		
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на дисциплінах: «Фізика», «Вища математика», «Механіка матеріалів та конструкцій», «Матеріалознавство та ТКМ», «Деталі машин», «Сільськогосподарські машини», «Трактори та автомобілі», «Підйомно-транспортні машини». 2. Освітній компонент є основою для вивчення дисциплін:		
15	Політика академічної доброчесності	Індивідуальні завдання виконуються студентом самостійно. В разі виявлення факту несамостійного виконання – робота не оцінюється, завдання змінюється		
16	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4712		

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

<p>Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...</p>	<p>Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)</p>	<p>Як оцінюється РНД</p>
<p>ДРН 1. Скласти плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт відповідно до системи технічного обслуговування і ремонту техніки. Розробляти процеси відновлення деталей, вузлів і агрегатів сільськогосподарської техніки</p>	<p>ПРН-11</p>	<p>Виконання та захист звітів лабораторних 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.</p>
<p>ДРН 2. Проектувати інженерні конструкції та їх елементи з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та естетичних аспектів і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень у сфері архітектури та будівництва охорони довкілля та безпеки праці</p>	<p>ПРН-12</p>	<p>Виконання та захист звітів лабораторних 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.</p>
<p>ДРН 3. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.</p>	<p>ПРН-11</p>	<p>Виконання та захист звітів лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору.</p>
<p>ДРН 4. Вміти здійснювати патентний пошук в контексті задач, щодо раціональності конструкції та зменшення матеріальних витрат при розробці конструкцій та їх складових</p>	<p>ПРН-11</p>	<p>Проведення патентного пошуку існуючих варіантів вирішення конкретних задач при розробці конструкцій та їх елементів. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.</p>

ДНР 5 Вміти здійснювати експертний аналіз навантажувальної спроможності існуючих конструкцій та елементів при їх модернізації	ПРН-07	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору.
---	---------------	--

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література
	Аудиторна робота		Самостійна робота	
	Лк.	Лаб.		
Тема 1. 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	2	6	[1], [2], [3], [4], [5],
Тема 2. 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	2	6	[1], [4], [5], [6], [7]
Тема 3. 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. Енергетичні критерії тертя і зношування. Аналіз існуючих критеріїв зносу металевих поверхонь. Розробка математичної моделі зносу покриттів металевих поверхонь деталей.	2	2	6	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]
Тема 4. Властивості металів і сплавів. Загальна характеристика металів. Механічні властивості. Фізичні, хімічні й технологічні властивості	2	2	6	[1], [2]
Тема 5. 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	2	8	[5], [6], [7]
Тема 6. 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	4	4	8	[1], [2], [3], [4], [5], [7]

Тема 7. Технологічні способи підвищення зносостійкості деталей. Поверхнєве загартування. Цементация. Азотування. Іонне азотування. Борування. Електроерозійне легування. Інші методи підвищення зносостійкості деталей.	4	4	8	[1], [3], [5], [7]
Тема 8. Комбіновані технології зміцнення та ремонту поверхонь деталей. Комбіновані технології зміцнення поверхонь деталей. Багатошарові електроерозійні покуриття. ЕЕЛ з наступним ППД. ЕЕЛ з наступним іонним азотуванням. ЕЕЛ з наступним епіламіруванням	2	2	8	[1], [2], [3], [4], [5],
Тема 9. Зносостійкість вузлів тертя в умовах експлуатації. Підвищення надійності і довговічності деталей в умовах експлуатації. Зміна якості мастильних матеріалів. Обкатка машин. Випробування машин. Вплив умов експлуатації на інтенсивність зношування.	2	2	8	[1], [2], [3], [7]
Тема 10. Фарбування машин. Технологічні способи відновлення деталей машин. Загальні відомості про фарбування. Вибір методу підготовки поверхні до фарбування. Вибір лакофарбових покриттів. Сушіння лакофарбових покриттів. Підготовка поверхні. Матеріали, устаткування, способи фарбування і сушіння. Суть методу відновлення деталей пластичним деформуванням. Схеми компенсації зношеного шару пластичним деформуванням. Роздавання, обтискання, витягування. Класифікація способів відновлення деталей. Методи відновлення спряжень. Ремонт зношених поверхонь встановленням додаткових деталей. Нарощування зношених деталей машин газополумєневим напиленням. Відновлення валів під ремонтний розмір	2	2	8	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]
Разом	24	24	72	

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.	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняття	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.	14
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.	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.	14
ДРН 3.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та	12	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного	14

	використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.		опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	
ДРН 4.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	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.	14
ДРН 5.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	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.	14

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 6 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	<6 балів	6...7 балів	8...9 балів	10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні	Виконано усі вимоги завдання

лекційного матеріалу		відсутні або недостатньо розкриті	зауваження, щодо виконання	
	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 множинного вибору	<9 балів	9...11 балів	12..14 балів	15 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8...9 із 10	Вірних відповідей 10 із 10
Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	<9 балів	9...11 балів	12..13 балів	14...15 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

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 індивідуальними 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.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основна

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник. / О.І. Сідашнюк, О.О.Науменко, Т.С. Скобло, О.В.Тихонов та ін., за ред. проф. О.І.Сідашнюк, О.А.Науменка. 2-ге вид. перероб., дод. - Х.: "Міськдрук", 2014. - 742с.
2. Ремонт машин. - О.І. Сідашнюк, О.О. Науменко. Підручник - К: Урожай, 1994. - 400с.
3. Ремонт сільськогосподарської техніки: Довідник.// за редакцією О.І. Сідашнюк, О.О. Науменка. - К.: Урожай 1992.
4. Ремонт дизельних двигунів: Довідник.// за редакцією О.І. Сідашнюк, О.О. Науменка. - К.: Урожай, 1992.
5. Практикум з ремонту машин // за редакцією О.І. Сідашнюк, О.А.Науменка. К.: Урожай, 1995.
6. Практикум з ремонту машин // за редакцією Сідашнюк О.І. та Тихонова О.В. Харків, 2007.

7. Теоретичні засади технології ремонту машин. - Підручник у 3-х томах. / За ред. А.І. Сідашенко, О.О. Науменко. Том 1. (Теорія та технологія виробничих процесів ремонту машин). Харків: ХНТУСГ, 2005.
8. Відновлення автомобільних деталей: технологія та обладнання. Підручник для ВНЗ/В.Є. Канарчук, О.Д. Чигринець, О.Я. Голяк, П.М. Шоцький. - М.: Транспорт, 1995.
9. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: Підручник./О.І.Сідашенко, О.А.Науменко, Т.С.Скобло, О.В.Тихонов та ін. ; За ред. проф. О.І.Сідашенко, О.А.Науменка. - Х.: "Міськдрук", 2010. - 744с.
10. Лудченко О.А. Технічне обслуговування та ремонт автомобілів: Підручник. - К.: ЗнанняПрес, 2003. - 511с. Д

Допоміжна

1. Технічне обслуговування та ремонт тракторів Т-150, Т-150К різних модифікацій з двигунами СМД, ЯМЗ, ДОЙТЦ. Навчальний посібник. / За ред. А.І. Сідашенко, А.А.Науменко. Харків: Укразрозпастина, 2004
2. Сідашенко О.І. та ін. Ремонт машин та обладнання тваринницьких ферм та комплексів / Конспект лекцій – Харків, ХДТУСГ, 1999.

Рецензія на робочу програму (силабус) освітньої компоненти

«Ремонт машин і обладнання» (статус – основний)

Розробник: доцент кафедри технічного сервісу Бондарев Сергій Григорович

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
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 проєктної групи ОП Механізація сільського господарства

Саржанов О.А.

(назва)	(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 Тарельник В.Б.

(назва)

посада, ПІБ)

(підпис)