


Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра тракторів, сільськогосподарських машин
та транспортних технологій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Гідропривід сільськогосподарської техніки
(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми «Агроінженерія»
за спеціальністю **208 «Агроінженерія»**
на **першому (бакалаврському) рівні** вищої освіти


Розробник:  Сасенко А.В., старший викладач

15

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри ТСГМТТ (назва кафедри)	протокол від 22 червня №12	
	Завідувач кафедри	 (підпис) В.М. Зубко (прізвище, ініціали)

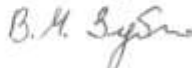
Погоджено:

Гарант освітньої програми  **Ю.І. Семірненко**

Декан факультету, де реалізується освітня програма  **М.Я. Довжик**

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

О.А. Саржанов


В.М. Зубко


В.М. Зубко


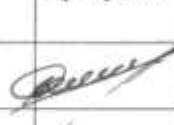
Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

Бараншине Г.О.
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 27.06 2021 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
2022/2023	додаток N1	Протокол N14 в: 8 03.06.2023р		

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Гідропривід сільськогосподарської техніки			
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний факультет/ Тракторів. сільськогосподарських машин та транспортних технологій			
3.	Статус ОК	Вибірковий			
4.	Програма/Спеціальність				
5.	ОК може бути запропонований для	Агроінженерія / 208 Агроінженерія			
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість	5 семестр, 15 тижнів (3 с.т. курс)			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	4			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			
		Лекційні 16	Практичні -	Лабораторні 30	СРС 74
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Старший викладач Саєнко А.В. Електронна пошта: MR911@meta.ua			
11.1	Контактна інформація	Ауд. 216 М. Т. 050-813-67-06.			
12.	Загальний опис освітнього компонента	ОК призначений для формування знань та умінь, що необхідні для виконання професійних завдань за спеціальністю, а саме при експлуатації гідроприводу різноманітних сільськогосподарських машин.			
13.	Мета освітнього компонента	Метою ОК є надання майбутнім фахівцям глибоких знань з будови, теорії робочих процесів та правил експлуатації гідроприводів, що необхідні для високоефективного використання сільськогосподарської техніки.			
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми. комп. ОП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хімія та паливо-мастильні матеріали. 2. Фізика. 3. Гідравліка та теплотехніка. Детальніше вивчення гідравлічних компонентів сільськогосподарських машин та тракторів.			
15.	Політика академічної доброчесності	Студент повинен дотримання академічної доброчесності під час вивчення освітнього компонента, у разі порушення цих вимог знижується кількість балів у відповідному модулі чи самостійній роботі			

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Знати будову та принцип дії гідропрстроїв; сфери використання та умови застосування об'ємного і динамічного гідроприводів, принципи роботи гідроприводів, загальні вимоги до експлуатації і технічного обслуговування гідроприводів..	Захист звітів (на наступне заняття). Тестування лекційного матеріалу
ДРН 2. Обґрунтовувати методи розрахунку основних параметрів гідроприводів, напрями вдосконалення гідроприводів та їх гідропрстроїв.	Захист звітів (на наступне заняття). Тестування лекційного матеріалу
ДРН 3. Вміти читати і складати принципіві схеми гідроприводів сільськогосподарської техніки, дотримуватися експлуатаційних вимог, виявляти причини несправностей та усувати їх.	Захист звітів (на наступне заняття). Тестування лекційного матеріалу
ДРН 4. Підбирати гідропрстрої до певного типу гідроприводів і визначати оптимальні режими їх роботи.	Захист звітів (на наступне заняття). Тестування лекційного матеріалу

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Реком. літерат .	
	Аудиторна робота		СРС		
	Лк	ПЗ	Лаб.		
Модуль 1					
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про гідроприводи.	2			6	[1], [2], [3], [4]
1. Загальні відомості про приводи					

<p>мобільних машин: механічний, електричний, гідравлічний, їх переваги та недоліки.</p> <p>2. Динамічний та об'ємний гідроприводи, їх характеристика та умови застосування.</p> <p>3. Сучасний стан і основні напрями розвитку гідроприводів.</p> <p>4. Аналогія механічного привода, електропривода і гідропривода об'ємного.</p> <p>5. Найпростіший гідропривод, його силові і швидкісні характеристики.</p>					
<p>Тема 2. Робочі рідини.</p> <p>1. Вимоги до робочих рідин.</p> <p>2. Марки рідин, їх основні експлуатаційні властивості та показники (густина, в'язкість, термостабільність, механічний склад тощо).</p> <p>3. Застосування та взаємозамінність робочих рідин.</p> <p>4. Вибір робочої рідини.</p> <p>5. Кліматичні зони експлуатації.</p>	2		2	6	[1], [2], [3], [4]
<p>Тема 3. Технічні пристрої транспортування рідин.</p> <p>1. Кондиціонери.</p> <p>2. Гідропосудини.</p> <p>3. Гідропроводи.</p> <p>4. Трубопровідні з'єднання.</p> <p>5. Ущільнювальні пристрої.</p>			2	6	[1], [2], [3], [4]
<p>Тема 4. Шестеренні, поршневі, планетарні та пластинчасті</p>	2		6	6	[1], [2], [3], [4]

<p>гідромашини</p> <p>1. Типи, будова, принцип дії, особливості конструкції, технічні характеристики, переваги та недоліки, умови та приклади застосування, режими роботи.</p> <p>2. Умовні позначення на принципових схемах.</p> <p>3. Параметри: тиск, робочий об'єм, подача, крутний момент, потужність, ККД.</p> <p>4. Можливі несправності, їх причини, способи виявлення та усунення.</p> <p>5. <i>Шестеренні насоси.</i></p> <p>6. <i>Шестеренні мотори,</i></p> <p>7. <i>Планетарні гідромашини.</i></p>					
<p>Тема 5. Гідродвигуни.</p> <p>1. Гідроциліндри.</p> <p>2. <i>Гідродвигуни зворотно-поступального руху.</i></p> <p>3. <i>Поворотні гідродвигуни.</i></p> <p>4. Силкові та швидкісні характеристики.</p>			2	6	[1], [2], [3], [4]
<p>Тема 6. Гідророзподільники.</p> <p>1. Типи, будова, принцип дії золотникових, кранових та клапанних розподільників.</p> <p>2. Умовні позначення на принципових схемах.</p> <p>3. Правила експлуатації, діагностування та технічне обслуговування.</p>	2		2	6	[1], [2], [3], [4]
<p>Модуль 2.</p>					
<p>Тема 7. Клапани, дроселі, регулятори</p>	2		4	6	[1], [2],

<p>витрати, стабілізатори тиску, гідравлічні довантажувачі та підсилювачі.</p> <p>1. Будова, принцип дії, умовні позначення на принципових схемах.</p> <p>2. Приклади застосування, режими роботи, діагностування та технічне обслуговування.</p>					[3], [4]
<p>Тема 8. Об'ємні гідроприводи.</p> <p>Будова, принцип дії, застосування, принципові схеми гідроприводів: керування положенням робочих органів; активних виконуючих органів; рульових керувань; ведучих коліс; гальм, зчеплень, муфт повороту; гідравлічних систем автоматичного керування.</p> <p><i>Вивчення будови гідроприводу ведучих коліс</i></p>	2		2	6	[1], [2], [3], [4]
<p>Тема 9. Вали відбору потужності.</p> <p>1. Гідравлічні системи відбору потужності.</p> <p>2. Вали відбору потужності з гідравлічним керуванням.</p>				6	[1], [2], [3], [4]
<p>Тема 10. Монтаж та експлуатація об'ємних гідроприводів.</p> <p>1. Правила монтажу гідроприсроїв.</p> <p>2. Підготовка гідроприводів до роботи.</p> <p>3. Стенди для випробування, діагностування гідроприсроїв.</p> <p>4. <i>Гідродинамічні передачі.</i></p>			2	6	[1], [2], [3], [4]
<p>Тема 11. Складання принципових схем гідроприводів.</p>	2		4	6	[1], [2], [3], [4]

<p>1. Передумови, обґрунтування вибору принципів схем гідропрстроїв.</p> <p>2. Складання гідравлічної схеми сполучень гідропрстроїв та монтажних схем гідропрводів і обґрунтування гідравлічної схеми сполучення гідропрстроїв, монтажноі схеми розміщення їх на машині та трубопровідних з'єднаннях (арматурі).</p> <p>3. Вивчення конструкцій і характеристик гідроциліндрів, двигунів зворотньо-поступального руху.</p> <p>4. Засоби діагностування гідропрводу.</p>					
<p>Тема 12. Розрахунок об'ємних гідропрводів поступального і обертального руху.</p> <p>1. Попередній розрахунок об'ємних гідропрводів поступального руху.</p> <p>2. Швидкість переміщення поршня.</p> <p>3. Потужність гідропрводів.</p> <p>4. Обґрунтування величини тиску.</p> <p>5. Подача насосної станції.</p> <p>6. Вибір насоса.</p> <p>7. Частота обертання валу насоса.</p> <p>8. Розрахунок трубопроводів.</p> <p>9. Вибір розподільника, фільтра, місткості бака.</p>	2		4	8	[5], [6]
Всього	16	-	30	74	
Разом годин	120				

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	1. Розповідь, пояснення, презентація, бесіда, лекція, інструктаж, демонстрація, ілюстрація, спостереження.	16	Робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, конспектування).	32
ДРН 2.	Спостереження, лабораторний метод, практична робота	4	Робота з книгою, (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування), розрахунки.	6
ДРН 3.	Спостереження, лабораторний метод, практична робота	22	Робота з книгою, (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування), розрахунки.	30
ДРН 4.	Спостереження, лабораторний метод, практична робота	4	Робота з книгою, (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування), розрахунки.	6

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

<i>№</i>	<i>Методи сумативного оцінювання</i>	<i>Бали / Вага у загальній оцінці</i>	<i>Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)</i>
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 8 тижня; до кінця 15 тижня
3.	Проміжна письмова атестація - тест множинного вибору	15 балів / 15%	8 тиждень
4.	Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	15 балів / 15%	до кінця 15 тижня

5.1.2. Критерії оцінювання

<i>Компонент</i>	<i>Незадовільно</i>	<i>Задовільно</i>	<i>Добре</i>	<i>Відмінно</i>
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	<30 балів	30...44 балів	45...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	<5 балів	5...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	Вірних відповідей	Вірних відповідей	Вірних відповідей

	менше 10 із 20	10...14 із 15	15...18 із 20	19..20 із 20
Проміжна письмова 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 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 8 та 15 тижнів після складання
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 9..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)

Основні джерела:

1. Гідропривід сільськогосподарської техніки За ред. О.М. Погорільця. - К.:Вища освіта, 2004. - 368с.
2. Дідур В.А., Савченко Д.Д., Журавель Д.П., Мовчан С.І. Гідравліка та її використання в агропромисловому комплексі. Підручник .- 2008.- 577.с.
3. Погорілець О.М. Гідропривід сільськогосподарської техніки (комплект посібників):навч. посіб. / Погорілець О.М., Волянський М.С. - К.: Аграрна освіта, 2004. - 210 с.
4. Эксплуатация гидравлического оборудования: Учеб. пособ. / З.Л. Финкельштейн. - Алчевск: ДонГТУ, 2008. – 123 с
5. Расчет, проектирование и эксплуатация объемного гидропривода. Учебное пособие. /З.Л. Финкельштейн, О.М. Яхно, В.Г. Чебан, З.Я. Лурье, И.А. Чекмасова. – К.: НТУУ «КПИ». – 2006. – 216 с.
6. Гідропривід сільськогосподарської техніки. Практикум. Ч. 1. Зубко В.М., Саєнко А.В., Батюк Л.М.. - Суми, 2020. – 90 с.

Допоміжні джерела:

7. Дідур В.А., Савченко О.Д., Пастушенко С.І., Мовчан С.І. Гідравліка, сільськогосподарське водопостачання та гідропневмопривід. Запоріжжя: Прем'єр, 2005. -464 с.
8. ДСТУ 3455.1-96. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 1. Загальні поняття. – К.: Держстандарт України, 1997. – 54 с.
9. ДСТУ 3455.2-96. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 2. Об'ємні гідромашини та пневмомашини. – К.: Держстандарт України, 1997. – 61 с.
10. ДСТУ 3455.3-96. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 3. Гідроапарати та пневмоапарати. – К.: Держстандарт України, 1997. – 37 с.
11. ДСТУ 3455.4-96. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 4. Кондиціонери робочого середовища, гідропосудини та пневмопосудини, гідроприводи та пневмоприводи. – К.: Держстандарт України, 1997. – 30 с.
12. ДСТУ 2404-94. Передачі гідродинамічні. – К.: Держстандарт України, 1994.

Інформаційні ресурси:

- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гідропривод>
- <http://gidravl.narod.ru/rabjiddk.html>
- <http://gidravl.narod.ru/nasosmot.html>
- <http://vsegost.com/Catalog/19/19072.shtml>
- <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/800/78800/59571>
- <http://www.magnolia.lviv.ua/?p=801>
- <http://www.twirpx.com/file/479077/>
- <http://www.twirpx.com/file/710619/>

Додаток №1
(на 2022/2023 роки)

В си́лабус внесе́ні підру́чник та практи́кум.

1. Гевко Б.М. Гідропривод і гідроавтоматика сільськогосподарської техніки: посібник / Б.М.Гевко, С.Г.Білик., А.Ю.Ліник, О.В.Фльонц.– Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. – 384 с.

У посібнику наведено класифікацію, розглянуто будову та робочий процес системи гідроприводу машин та механізмів, що застосовуються в агропромисловому комплексі. Подано рекомендації щодо типових розрахунків елементів гідроприводу. Узагальнено досвід створення систем гідроавтоматики сільськогосподарських машин, проведено їх аналіз і надано рекомендації з порядку проведення їх розрахунків. Видання розраховане на студентів аграрно-технічних спеціальностей, слухачів курсів підвищення кваліфікації, спеціалістів інженерного забезпечення АПК.

2. Гідропривід сільськогосподарської техніки. Практикум. Ч. 2. Зубко В.М., Саєнко А.В., Батюк Л.М.. - Суми, 2021. – 90 с.

Практикум (частина 2) призначений для виконання лабораторно-практичних робіт при вивченні дисципліни «Гідропривід сільськогосподарської техніки». Для студентів вищих навчальних закладів сільськогосподарського профілю денної та заочної форм навчання, а також для вивчення суміжних дисциплін студентами вузів. У практикумі основний упор робиться на освоєння студентами:

Дослідження будови апаратури керування витратою рідини.

Вивчення будови гідроприводу ведучих коліс.

Вивчення конструкцій і характеристик гідромуфт і гідротрансформаторів.

Вивчення конструкцій і характеристик гідроциліндрів, двигунів зворотньо-поступального руху.

Засоби діагностування гідроприводу.

Конструкторський розрахунок гідравлічного приводу сільськогосподарських машин.

Розробник:  А.В.Саєнко, старший викладач

Рецензія на робочу програму (силабус) освітнього компонента
Гідропривід сільськогосподарської техніки

Розробник: старший викладач ТСГМТ Сасно Анатолій Васильович

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 Агроінженерія

(назва) (ПБ)


(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 результату в 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 (викладач кафедри)

ТСГМТ
(назва)

зав. кафедрою, доцент Зубко В.М.
(посада, ПБ)


(підпис)