

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГІДРО-, ПНЕВМОПРИВОДИ НОВІТНІХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН» Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>208 Агроінженерія</u> Рік навчання: <u>3-й, семестр 5-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Машини та</u> <u>обладнання сільськогосподарського</u> <u>виробництва</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к.т.н., доц. Руткевич Володимир Степанович
Контактна інформація лектора (e-mail)	v_rut@vsau.vin.ua, v_rut@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Гідро-, пневмоприводи новітніх сільськогосподарських машин» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, подальшому навчанні на магістерському рівні вищої освіти та фаховій діяльності.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента Гідро-, пневмоприводи новітніх сільськогосподарських машин спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентності - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни - надання студентам, які навчаються за спеціальністю Н7 Агроінженерія базових знань для розуміння, розрахунку, проектування і експлуатації гідравлічних та пневматичних приводів, а також гідродинамічних передач, що застосовуються в сільськогосподарських машинах і обладнанні сільськогосподарського виробництва.

Завдання вивчення дисципліни

Теоретична та практична підготовка, самостійно застосовувати основні закони гідравліки; знати принцип роботи окремих гідравлічних машин, гідро- і пневмоприводів та гідроапаратури; знати параметри, що характеризують працездатність і впливають на економічність гідромашин та гідро- і пневмоприводів; методику гідравлічного розрахунку трубопроводів та гідравлічних приводів; вивчення основних конструкцій, принципів дії, методів підбору і розрахунків гідравлічних та пневматичних машин, приводів і гідродинамічних передач, що забезпечують роботу сільськогосподарських машин і обладнання сільськогосподарського виробництва.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральна:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК9. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО

ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Загальні поняття і визначення у гідроприводі.	2		8
2	Робочі рідини гідроприводів.	2	2	6
3	Гідропосудини.	2	2	4
4	Об'ємні гідромашини.	2	2	2
5	Шестеренні, поршневі гідромашини.	2	2	10
6	Планетарні, пластинчасті гідромашини.	2	2	12
7	Гідродвигуни.	2	2	10
8	Гідроапаратура.	2	2	10
9	Гідропроводи.	2	2	6
10	Об'ємні гідроприводи.	2	2	8
11	Монтаж та експлуатація гідроприводу.	2	2	4
12	Пневмопривод.	2	2	10
13	Пневмодвигуни.	2	2	10
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного,

цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять.

Обсяг самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	30	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	1 раз на семестр	Тестування
Разом		100		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Веселовська Н.Р., Іванов М.І., Шаргородський С.А., Руткевич В.С., Гідравліка, гідро-, пневмоприводи. Методичні вказівки по вивченню та виконанню практичних робіт для студентів першого бакалаврського рівня

вищої освіти, галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 208 «Агроінженерія». Вінниця ВНАУ, 2020. 60 с.

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

3. Дідур В.А., Журавель Д.П. Технічна механіка рідини і газу: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти. Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. 468 с.

4. Журавель Д. П., Паламарчук І.П., Петренко К.Г. та ін. Гідростатика і гідродинаміка. Посібник-практикум. Мелітополь: ВПЦ «Люкс», 2021. 152 с.

5. Іванов М.І., Веселовська Н.Р., Руткевич В.С., Шаргородський С.А. Гідравліка: навч. посіб. Вінниця: Твори 2019. 222 с.

6. Кащенко О.О. Гідравліка і гідропневмопривід. Ч. І. Гідравліка: навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2015. 328 с.

7. Ковальов І.О., Ратушний О.В. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: навч. посіб. Суми: СумДУ, 2016. 250 с.

8. Яхно О.М., Прикладна гідроаеромеханіка і механотроніка. Підручник. – О. М. Яхно, О. В. Узунов, О. Ф. Луговський, В. А. Ковальов, А. В. Мовчанюк, І. В. Коц, О. П. Губарев (Під редактуванням О. М. Яхна) – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2015. 698 с.

Додаткова література

1. Буренніков Ю. А., Неміровський І.А., Козлов Л.Г. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: навчальний посібник. МОНМС України, ВНТУ. – Вінниця: ВНТУ, 2013. 273 с.

2. Дуганець В.І., Бендера І.М., Дідур В.А. Гідравліка: Навчально-методичний комплекс. Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2018. 572 с.

3. ДСТУ 3455.1 – 17. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Ч.1. Загальні поняття терміни та визначення.

4. ДСТУ 3455.2–17. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Ч. 2. Об'ємні гідромашини та пневмомашини. Терміни та визначення. – К: Держстандарт України, 2017. – 61 с.

5. ДСТУ 3455.3–96. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Ч. 3. Гідроапарати та пневмоапарати. Терміни та визначення. – К: Держстандарт України, 2017. – 37 с.

6. Михайлюк В.В., Концур І.Ф., Дейнега Р.О. Гідромашини: атлас схем та конструкцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015 30 с.

7. Погорілець О.М., Волянський М.С., Войтюк В.Д., Пастушенко С.І. Гідропривід сільськогосподарської техніки: Навчальне видання. Київ: Вища освіта, 2016. 368 с.

8. Руткевич В.С., Шаповалюк С.О. Аналіз перехідних процесів в адаптивному гідравлічному приводі вивантажувача стеблових кормів. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки*. 2023. № 3 (321). С. 199–209.

9. Руткевич В.С., Кушнір В.П., Ганжа В.В. Математична модель гідравлічного привода різака для відокремлення та вивантаження блок-порції корму від кормового моноліту. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки* 2022. № 5 (313). С. 189–195.

10. Veselovska N., Shargorodsky S., Rutkevych V., Kupchuk I., Burlaka S. Development of the mathematical model of the hydraulic drive of the lift mechanism of the working equipment of the front loader *Przegląd Elektrotechniczny*. 2023. Vol. 99 (10). P. 34-38.

11. Shargorodskyi S, Rutkevych V. Development of the mathematical model of the volume hydrostatic transmission HST-112 in the braking mode. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2023. № 1 (108). С. 85–93.

12. Rutkevych V., Kupchuk I., Yaropud V., Hraniak V., Burlaka S. Numerical simulation of the liquid distribution problem by an adaptive flow distributor. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2022.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт ПАТ «Гідросила» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.hydrosila.com>

2. Офіційний сайт «VZTA- Вінницький Агрегатний Завод [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://grutek.com/vaz-vinnickiy-agregatnyy-zavod-uk/?srsltid=AfmBOorJoAmAcujzfWD3LgkhmAfuZXFseTX_rKUu7rC5ys19oJImz2eB

3. Офіційний сайт «Boschrexroth». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.boschrexroth.com>

4. Офіційний сайт «Parker». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.parker.com>

5. Офіційний сайт «Danfoss». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.danfoss.com>

6. Сайт підприємства ПрАТ «Будгідравліка» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://stroygidravlika.com.ua>.

7.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60 % підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10 % за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30 % підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Присутність на лекціях	5
2	Робота на практичних заняттях	15
3	Індивідуальні завдання (розрахункова робота за заданою проблемною тематикою)	5
4	Проміжне тестування	5
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
1	Присутність на лекціях	5
2	Робота на практичних заняттях	15
3	Індивідуальні завдання (розрахункова робота за заданою проблемною тематикою)	5
4	Проміжне тестування	5
Всього за атестацію 2		30
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно

60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни