

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(факультетська вибіркова навчальна дисципліна)

ГІДРОПНЕВМОПРИВОДИ

Розробник: БУРЛАКА Олексій,
доцент, к.т.н, доцент кафедри

Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	<u>Гідропневмоприводи</u>
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	факультетська вибіркова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> БУРЛАКА Олексій, к.т.н., доцент. <i>Контакти:</i> ауд. 333 (навчальний корпус №3), <i>e-mail:</i> oleksii.burlaka@pdaa.edu.ua, <i>тел.</i> (0532) 56-96-87 (факс), (066) 579-23-19, (096) 524-90-43 (деканат) <i>Сторінка викладача:</i> https://www.pdaa.edu.ua/people/burlaka-oleksiy-anatoliyovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність Освітня програма	208 Агроінженерія ОПП Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва 133 Галузеве машинобудування ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 274 Автомобільний транспорт ОПП Автомобільний транспорт 192 Будівництво та цивільна інженерія ОПП Сільськогосподарське будівництво
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з дисциплін: цикл загальнотехнічних та природничих дисциплін

Заплановані результати навчання:

Мета навчальної дисципліни «гідропневмоприводи» - дати майбутнім фахівцям глибокі знання з будови, теорії робочих процесів та правил експлуатації гідропневмоприводів, що необхідні для вискоєфективного використання сільськогосподарської техніки, якісного обслуговування і ремонту, цілеспрямованого вдосконалення.

Основні завдання навчальної дисципліни «гідропневмоприводи»:

методичне – ознайомлення здобувачів вищої освіти з методикою навчання;

пізнавальне – надбання здобувачами вищої освіти знань теоретичних основ для забезпечення функціонування технологічних процесів в сільськогосподарському виробництві аграрної продукції;

практичне – формування вмінь та навичок практично забезпечити організацію технологічних процесів, що використовуються при виробництві сільськогосподарської продукції.

Компетентність:

- Загальні:

- Здатність застосовувати знання при вирішенні практичних завдань;
- Здатність до пошуку оброблення і аналізу технічної інформації з різних джерел;
- Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій;
- Здатність працювати в команді;

- Фахові:

- Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії принципи для розв'язання професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

- Програмні результати навчання:

- ПРН-1. Здатність демонструвати знання з інженерних наук, що лежать в основі управління та принципів роботи гідروпневмоприводів (ПРН-1)

Методи навчання

МН1 – словесні методи, МН2 – наочні методи, МН3 – практичні методи МНЛ1 – індуктивний метод, МНЛ2 – дедуктивний метод, МНЛ4 – аналітичний метод, МНЛ6 – метод порівняння, МНЛ7 – метод узагальнення, МНЛ8 – метод конкретизації, МНМ2 – творчий метод, МНМ3 – метод проблемного викладання, МНМ5 – дослідницький метод, МНСР1 – метод самостійної роботи, МНСР2 – роботи під керівництвом викладача

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Загальні відомості про гідропневмопривод.

Принцип дії гідропривода. Основні елементи об'ємного гідропривода. Принципова схема гідропривода. Галузі застосування і робочі рідини гідропривода. Загальна характеристика насосів об'ємного гідроприводу та їх класифікація. Основні параметри об'ємних насосів. Пластинчасті насоси. Шестеренні насоси.

Тема 2. Об'ємні гідромашини. Об'ємні гідродвигуни. Гідроапаратура. Загальні відомості про гідропневмопривод.

Тема 3. Гідропневмоапаратура. Золотникові гідророзподільники. Кранові гідророзподільники. Клапанні розподільники. Принципи дії напірних клапанів 2. Дроселі і регулятори витрати.

Тема 4. Допоміжні гідропристрої і гідролінії. Конструкція та будова гідроаккумуляторів. Гідрозамки. Гідробаки. Фільтри.

Тема 5. Об'ємні гідроприводи. Основні поняття. Об'ємні насоси і гідродвигуни. Принцип дії, загальні властивості, застосування у системах гідроприводів. Поршневі насоси. Призначення, будова, принцип дії. Графік подачі. Поршневі насоси, що застосовуються у системах гідроприводу: аксіально-поршневі, радіально-поршневі, ексцентрикові. Їх будова, принцип дії. Визначення основних параметрів. Роторні гідронасоси. Шестеренчасті, пластинкові, гвинтові. Їх будова, принцип дії, визначення робочого об'єму і подачі. Силкові гідроциліндри, їх призначення, будова і принцип дії, основні розрахункові параметри.

Тема 6. Гідродинамічні передачі. Структурна схема гідроприводу. Вибір і експлуатація робочих рідин. Гідравлічні лінії. Насоси й гідромотори.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назва тем	Денна форма				
	усього	у тому числі			
		лекції	лаб. роб.	прак зан.	сам. роб.
Тема 1. Загальні відомості про гідропневмопривод.	20	2	0	4	14
Тема 2. Об'ємні гідромашини.	20	2	0	4	14
Тема 3. Гідропневмоапаратура.	21	4	0	4	13
Тема 4. Допоміжні гідроприсрої та гідролінії	19	2	0	4	13
Тема 5. Об'ємні гідроприводи.	21	4	0	4	13
Тема 6. Гідродинамічні передачі.	19	2	0	4	13
Усього годин	120	16	0	24	80

Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
- ПРН-1. Здатність демонструвати знання з інженерних наук, що лежать в основі управління та принципів роботи гідропневмоприводів	- Опитування; - Виконання практичних завдань; - Виконання завдань самостійної роботи; - Розв'язування тестів.

Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів вищої освіти

Теми занять	Програмні результати навчання	Разом
	ПРН-1	
Тема 1. Загальні відомості про гідропневмопривод.	+	1
Тема 2. Об'ємні гідромашини.	+	1
Тема 3. Гідропневмоапаратура.	+	1
Тема 4. Допоміжні гідропристрої і гідролінії.	+	1
Тема 5. Об'ємні гідроприводи.	+	1
Тема 6. Гідродинамічними передачами.	+	1
Разом	6	6
Максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	100	100
Мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	60	60

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		Максимальний	Мінімальний
ПРН-1	100	100	60
Разом	100	100	60

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним рівня вище межі незадовільного навчання.

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Форми контролю результатів навчання

ПРН-1	Форма оцінювання				Разом за дисципліну
	Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Тестування	Виконання самостійної роботи	
	15	30	30	25	100
Разом	15	30	30	25	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

№	Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				
		Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Тестування	Виконання самостійної роботи	Разом за дисципліну (залік)
1	Тема 1. Загальні відомості про гідропневмопривод.	2	5	5	5	20
2	Тема 2. Об'ємні гідромашини.	2	5	5	5	20
3	Тема 3. Гідропневмоапаратура.	2	5	5	5	20
4	Тема 4. Допоміжні гідропристрої і гідролінії.	3	5	5	5	20
5	Тема 5. Об'ємні гідроприводи.	3	5	5	5	20
6	Тема 6. Гідродинамічними передачами.	3	5	5	5	20
	Разом	15	30	30	25	100
	максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	15	30	30	25	100
	мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	9	18	18	15	60

Критерії оцінювання результатів навчання

Форми оцінювання	Шкала / критерії оцінювання навчальних досягнень
Опитування	від 0 до 3 балів: 3 бали - надана правильна відповідь на усі запитання, вони є достатньо аргументованими, та на відмінно відповідають програмним результатам навчання; 0 балів - завдання не виконано.

<p>Виконання вправ на практичних заняттях</p>	<p>від 0 до 5 балів: 5 балів – виконані вправи на практичній роботі, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими та відповідають на відмінно програмним результатам навчання; 4 бали – виконані вправи на практичній роботі, надані відповіді на усі запитання, але є неточності та відповідають на добре програмним результатам навчання; 3 бали – виконані вправи на практичній роботі, надані відповіді на усі запитання, але є суттєві неточності, задовільно відповідають програмним результатам навчання; 2 бали – виконані вправи на практичній роботі, надано відповіді на меншість питань, наявні грубі неточності, та задовільно відповідають програмним результатам навчання; 1 бал – виконано частину вправи на практичній роботі, надано відповіді на меншість питань, наявні грубі неточності, та майже не відповідає програмним результатам навчання; 0 балів – завдання не виконано.</p>
<p>Тестування</p>	<p><i>Від 0 до 5 балів – денна форма навчання:</i> 5 балів – надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими та відповідають на відмінно програмним результатам навчання; 4 балів – надані відповіді на усі запитання, але є неточності та відповідають програмним результатам навчання; 3 балів – надані відповіді на усі запитання, але є суттєві неточності, задовільно відповідають програмним результатам навчання; 2 бали – надано відповіді на меншість питань, наявні грубі неточності, та майже не відповідає програмним результатам навчання; 0 балів – у випадку відсутності наданих відповідей.</p>
<p>Виконання завдань самостійної роботи</p>	<p>5 балів - виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є повністю аргументованими та на відмінно відповідають програмним результатам навчанням; 3 бали – частково виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані неповні відповіді на усі запитання. 0 балів - не виконано поставлене завдання з самостійної роботи.</p>

Трудомісткість: загальна кількість годин – 120 годин / 4 кредити; лекцій – 16 год; практичних – 24 години; сам. робота – 80 годин; форма підсумкового контролю – залік.

Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття. Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (розповсюджується лише на обов'язкові компоненти освітньої програми або їх частини) перед опануванням даної освітньої компоненти. Визнання набутих результатів навчання або відмова у їх визнанні. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

Всі організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти ПДАУ (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhenniyapromobilnistpdau.pdf>).

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, здобутих у неформальній або інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним

підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах. Особливості неформального та інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproporyadok22.pdf>).

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Презентації, відеоролики.

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує навчальна лабораторія 305 та навчальна лабораторія 372

Рекомендовані джерела інформації

Рекомендовані джерела інформації

1. О. М. Погорілець, М. С. Волянський, В. Д. Войтюк, С. І. Пастушенко. Гідропривід сільськогосподарської техніки. Київ: Вища освіта. 2004. 369 с.
2. В. А. Дідур, О. Д. Савченко, С. І. Пастушенко, С. І. Мовчан. Гідравліка, сільськогосподарське водопостачання та гідропневмопривод. Запоріжжя: Прем'єр, 2005. 464 с.
3. О. М. Погорілець, М. С. Волянський. Гідропривід сільськогосподарської техніки: Комплект кодопосібників . - Київ: Аграрна освіта, 2004. 210 с.

Допоміжні

1. М. В. Токаренко, В. З. Терских, А. Л. Столяров. Гідропривод и гидрооборудование автотранспортных средств Київ: Либідь, 1991. - 232 с.
2. И. А. Немировский. Ф. Маркин, Л. П. Середа, В. В. Яницкий. Гідроприводы сельскохозяйственных машин. Київ: Техніка, 1979. 139 с.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс для із дисципліни «Гідропневмоприводи» Полтавський державний аграрний університет. URL.: <https://moodle.pdaa.edu.ua>
2. Електронний каталог і бібліотека ПДАУ <http://lib.pdaa.edu.ua>
3. Електронний репозитарій ПДАУ: <http://dspace.pdaa.edu.ua>
4. [http:// www.nbu.gov.ua](http://www.nbu.gov.ua) – сайт національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського