



**ЖИТОМИРСЬКИЙ  
АГРОТЕХНІЧНИЙ  
КОЛЕДЖ**



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ГІДРАВЛІКА, ГІДРО- ТА ПНЕВМОПРИВОДИ**

Галузь знань	<b>27 Транспорт</b>	
Спеціальність	<b>274 «Автомобільний транспорт»</b>	
Освітній ступінь	<b>Бакалавр</b>	
Викладач	<b>Мельничук Сергій Володимирович</b>	
	Посада	<b>Завідувач кафедри «Автомобільний транспорт»</b>
	Науковий ступінь	<b>Кандидат технічних наук</b>
	Вчене звання	<b>Доцент</b>
	Контактний тел.:	<b>(0412) 26-24-06</b>
	E-mail	<a href="mailto:info@zhatk.zt.ua">info@zhatk.zt.ua</a>
	Робоче місце	<b>Ауд. 413</b>
Статус дисципліни	<b>Нормативна дисципліна професійної підготовки ННД.10</b>	
Час та місце проведення	<b>3 (2 для скороченої форми навчання) семестр; відповідно до розкладу</b>	
Кількість кредитів	<b>6 кредити (180 год)</b>	
Форма контролю	<b>Екзамен, курсова робота</b>	
Сторінка дисципліни в Інтернеті	<a href="http://zhatk.zt.ua">Житомирський агротехнічний коледж - Освітній портал (zhatk.zt.ua)</a>	

**Пререквізити навчальної дисципліни:** знання вищої математики (розділи дифереціювання та інтегрування), фізики.

**Постреквізити:** викладання дисциплін - Автомобілі (теорія експлуатаційних властивостей та розрахунку); Автомобільні двигуни; Проектування СТО та АТП; Спеціалізований рухомий склад автомобільного транспорту.

**Характеристика дисципліни**

*Призначення навчальної дисципліни:* «Гідравліка, гідро- та пневмопривод» є дисципліною загально професійної підготовки та направлена на вивчення основних законів гідромеханики, методів розрахунку параметрів гідромашин, трубопроводів, характеристик і методів проектування гідро- та пневмоприводів, що використовуються в автомобільному транспорті.

*Метою викладання навчальної дисципліни* «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи» є вивчення студентами законів рівноваги й руху рідин і газів, силової взаємодії потоків рідин і газів з обмежувачими їхніми поверхнями, принципу дії гідромашин і гідроапаратури, систем гідро- та пневмоприводів а також методів використання гідрообладнання в практичній діяльності.

*Задачі курсу* - відповідно до Освітньої програми підготовки бакалаврів автомобільного транспорту студенти повинні:

**знати:** фізичні властивості рідини, закони рівноваги й руху рідин і газів, силової взаємодії потоків рідин і газів з обмежуючими їх поверхнями; принцип дії гідромашин і гідроапаратури, методи проектування і розрахунку гідравлічних систем.

**вміти:** застосовувати закони статичної рівноваги, кінематики та динаміки рідини, методи проектування і розрахунку гідравлічних систем для рішення прикладних задач автомобільного транспорту.

*Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей Освітньої програми:*

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 7. Здатність працювати в команді;

ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації;

ЗК 11. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість;

ФК 2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів;

ФК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів;

ФК 6. Здатність розробляти з урахуванням безпекових, економічних, екологічних та естетичних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості технологічних процесів.

*Навчальна дисципліна направлена на забезпечення результатів навчання:*

РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття;

РН 4. Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію;

РН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів;

РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності;

### План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форма вивчення та кількість годин	Завдання до самостійної роботи студента (СРС)
---------	------------	-----------------------------------	---

1	Вступ. Рідина, як носій енергії в гідросистемах. Основні властивості рідини.	Лекція (2 год), СРС (6 год)	Історія розвитку гідравліки. Гідравлічні системи автомобіля. Особливі стани рідини: розчинення в рідині газів, кавітація рідини, облітерація.
2	Основи гідростатики. Сили, що діють на рідину. Гідростатичний тиск та його властивості. Диференційні рівняння статичної рівноваги рідини Л. Ейлера.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), СРС (6 год)	Прилади для вимірювання тиску: рідинні, механічні та ін.
3	Інтегрування рівнянь Л. Ейлера. Основне рівняння гідростатики. Закон Паскаля. Напір.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	
4	Гідростатичний та п'єзометричний напори. Сила Архімеда. Закон плавання тіл.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	
5	Кінематика рідини. Основні кінематичні визначення. Витрата рідини.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	
6	Диференційні рівняння руху нев'язкої рідини Л. Ейлера. Рівняння Бернуллі для елементарної струминки ідеальної рідини.	Лекція (2 год)	
7	Енергетичне та геометричне тлумачення рівняння Бернуллі. Рівняння Бернуллі для елементарної струминки в'язкої рідини та для потоку реальної рідини.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год), СРС (8 год)	Вимірювання швидкості потоку і витрати рідини. Дифузор, конфузор. Трубка Вентурі.
8	Режими руху рідини. Розподіл швидкості по живому перерізу трубопроводу при ламінарному та турбулентному режимі руху рідини.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	
9	Втрати енергії рідини по довжині трубопроводу та в місцевих гідравлічних опорах.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	
10	Витікання рідини через отвори та насадки. Взаємодія потоку рідини із стінками, що його оточують.	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	
11	Основи теорії мащення.	Лекція (2 год)	

12	Об'ємний гідравлічний привод.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (4 год), СРС (6 год), індивідуальне завдання – курсова робота (60 год)	Гідравлічні слідкуючі приводи. Гідропідсилювачі.
13	Об'ємні гідромашини.	Лекція (2 год), лабораторні заняття (8 год), СРС (8 год)	Підвищення продуктивності поршневих насосів.
14	Регулююча апаратура об'ємного гідравлічного приводу.	Лекція (2 год), лабораторне заняття (4 год), СРС (6 год)	Пневматичні та електропневматичні системи керування.
15	Лопасні насоси та гідродинамічні передачі.	Лекція (2 год), СРС (8 год)	Гідродинамічні та гідрооб'ємні коробки передач автомобілів
16	Пневмопривод. Його особливості.	Лекція (2 год), СРС (8 год)	Ущільнення рухомих та нерухомих з'єднань елементів гідро-, пневмоприводу.

## Література:

### Основна

1. Башта Т. М. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы / Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. – М. : Машиностроение, 1982. – 423 с.
2. Буренніков Ю. А. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : навчальний посібник / Ю. А. Буренніков, І. А. Немировський, Л. Г. Козлов. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 273 с.
3. Мандрус В. І. Машинобудівна гідравліка. Задачі та приклади розрахунку. Навчальний посібник. / В. І. Мандрус, Н. П. Лещій, В. М. Звягін. – Львів : Світ, 1995. – 264 с.
4. Мельничук С.В. Гідравлічні системи автомобіля: навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2004. – 294 с.
5. Свешников В. К. Станочные гидроприводы: справочник / В. К. Свешников. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Машиностроение, 1995. – 448 с.
6. Федорець О. М. Федорець О. О. Яхно О. М. та ін. „Технічна гідравліка та гідропневмопривід”: - Житомир ЖІТІ, 1998 – 418с.
7. Мельничук С.В., Рябчук О.П. Гідравліка, гідро- та пневмопривод / Методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів спеціальностей 274 „Автомобільний транспорт”. –Житомир: ЖАТК, 2019.–35 с.
8. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: лабораторний практикум / [С.В. Мельничук, О.П. Рябчук]. – Житомир: ЖАТК, 2019. – 24 с.

### Додаткова

1. Токаренко В.М., Терских В.З., Столяров А.Л. Гидропривод и гидрооборудование автотранспортных средств. – К.: Лыбидь, 1991. – 232 с.
2. Васильченко В. А. Гидравлическое оборудование мобильных машин: справочник / В. А. Васильченко. – М. : Машиностроение, 1983. – 301 с.

3. Баранов В.В., Гируцкий О.Н., Дзядык М.Н. Гидромеханическая передача автобуса. – М.: Транспорт, 1977. – 133 с.
4. Гавриленко Б.А., Семичастнов И.Ф. Гидродинамические передачи: Проектирование, изготовление и эксплуатация. – М.: Машиностроение, 1980. – 244 с.
5. Малышев А.А., Круговой В.М., Рулешевич И.Н. Полноприводные автомобили КраЗ. – М.: Транспорт, 1975. – 304 с.
6. Чайковский И.П., Саломатин П.А. Рулевые управления автомобилей. – М.: Машиностроение, 1987. – 176 с.

**Контроль знань.** Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту лабораторних робіт та курсової роботи; підсумкова атестація у формі письмового іспиту.

Поточний контроль	- 20%
Контроль СРС	- 20%
Захист ЛР	- 30%
Захист КР	- 30%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%. Підсумковий контроль не менше - 30%.

#### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	задовільно
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### **Політика курсу**

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Обов'язковість відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.