

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 18/1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету гірничої  
справи, природокористування та  
будівництва

27 серпня 2024 р., протокол № 08

Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО




## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Гідромеханіка»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво»  
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва  
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Схвалено на засіданні кафедри  
гірничих технологій та  
будівництва ім. проф. Бакка М.Т.  
27 серпня 2024 р., протокол № 08

Завідувач кафедри

 Сергій БАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної  
програми

 Сергій БАШИНСЬКИЙ

Житомир  
2024-2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 18/2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Гідромеханіка» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27.08.2024 р., протокол № 08

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 18/3</i>

**Розробники:**

КОЛОДІЙ Марина, ст. викладач кафедри гірничих технологій та будівництва  
ім. проф. Бакка М.Т.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 18/4

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 192 спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		5	5
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 2,6	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	6 год.
		Практичні	
		-	-
		Лабораторні	
		32 год.	6 год.
		Самостійна робота	
42 год.	78 год.		
		Вид контролю: 5-й семестр – екзамен	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 13 % аудиторних занять, 87 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 5

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни «Гідромеханіка»** є навчити студентів основним законам гідростатики, кінематики і гідродинаміки при створенні і експлуатації високопродуктивної гірничої техніки, розробці та використанні високоефективних технологічних процесів;

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни** є надання студентам теоретичних знань та практичних вмінь із вивчення наступних понять:

- основні закони гідростатики, кінематики і гідродинаміки при створенні і експлуатації високопродуктивної гірничої техніки, розробці та використанні високоефективних технологічних процесів;
- основні типи, принципи дії і застосування гідро- і пневмоприводів та їх окремих елементів (машин, апаратів і пристроїв);
- використання основних законів гідростатики, кінематики і гідродинаміки при розробці та експлуатації комплексів гідромеханізації, гідро- та пневмоприводів;
- виконання проектних розрахунків гідро- і пневмоприводів машин і устаткування для технологічних процесів;
- по заданим технічним вимогам до конкретних приводів вибрати двигуни, джерела енергії, апарати для управління, регулювання і контролю тиску, витрати робочої рідини;
- узгоджувати основні характеристики елементів систем приводів; розробляти та виконувати креслення принципів схем приводів;
- читати принципові схеми та аналізувати особливості роботи гідравлічних і пневматичних схем приводів гірничих машин та технологічного устаткування.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

**ЗК01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**СК01.** Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

**РН01.** Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/6

**PH02.** Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

**PH08.** Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

**PH12.** Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1. Гідростатика рідини. Елементи кінематики (ЗК01, СК01, PH01, PH02, PH08, PH12)**

1. Загальні відомості про фізичні властивості рідин.
2. Гідростатика. Властивості гідростатичного тиску в рідині.
3. Повний надлишковий та вакууметричний тиск.
4. Рівняння рівноваги рідини. Рівняння Ейлера. Основне рівняння гідростатики та гідростатичний напір.
5. Методи виміру тиску і рівнів рідини. Основи теорії плаваючих тіл. Закон Архімеда.
6. Сила гідростатичного тиску на плоскій та криволінійній поверхні.
7. Закон Паскаля. Методи побудови епюр гідростатичного тиску на плоскій та криволінійній поверхні.
8. Гідродинаміка. Елементи кінематики потоку рідини. Рівняння

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/7

нерозривності руху рідини.

9. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування об'ємних гідравлічних та пневматичних двигунів.

10. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування об'ємних гідравлічних та пневматичних насосів.

11. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування клапанів тиску.

12. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування дроселів і регуляторів витрат.

## **Змістовий модуль 2. Гідродинаміка рідини (ЗК01, СК01, РН01, РН02, РН08, РН12)**

1. Рівняння Д. Бернуллі для елементарної струминки ідеальної рідини.  
2. Диференційні рівняння руху рідини та її енергії.  
3. Геометричне та енергетичне розуміння рівняння Бернуллі.  
4. Рух рідини по простому трубопроводу та методи виміру тиску і витрат рідини в ньому. Напірні лінії.

5. Гідродинаміка в'язкої рідини. Рівняння Д. Бернуллі для потоку реальної рідини.

6. Режими руху рідини. Теорія ламінарного руху рідини в круглих трубах.

7. Основні закономірності та модель турбулентного руху рідини.

8. Основи теорії фільтрації.

9. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування розподільних(направляючих) апаратів.

10. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування гідравлічних установок насосних. Схеми застосування.

11. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування робота маніпулятора “Циклон -5” 1- частина.

12. Дослідження принципу дії, конструкції та застосування робота маніпулятора “Циклон -5” 11- частина.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/8

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
<b>МОДУЛЬ 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Гідростатика рідини. Елементи кінематики</b>								
Вступ до гідропривода.	2	2	-	-	1	1	-	-
Сили, що діють на рідину. Властивості ГСТ. Диференціальні рівняння рівноваги рідини (рівняння Ейлера).	2	2	-	-	4	2	-	2
Основне рівняння гідростатики. Закон Паскаля. Тиск атмосферний, надлишковий, вакууметричний та абсолютний. Вимірювання тиску.	2	2	-	-	3	1	-	2
Сила гідростатичного тиску на плоскі поверхні.	2	2	-	-	4	-	-	4
Основні фізичні властивості рідин. [1]	4	-	-	4	4	-	-	4
Кінематика та динаміка рідини. Основні поняття. Параметри потоку рідини. Витрата рідини. Рівняння нерозривності руху рідини. [1]	4	-	-	4	4	-	-	4
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування об'ємних гідравлічних та пневматичних двигунів.	5	-	4	1	5	-	1	4
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування об'ємних гідравлічних та пневматичних насосів.	5	-	4	1	5	-	1	4
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування клапанів тиску.	5	-	4	1	5	-	1	4
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування дроселів і регуляторів витрат.	5	-	3	2	5	-	1	4
Сила гідростатичного тиску на криволінійні поверхні. Побудова епюр ГСТ на плоскі та криволінійні поверхні. Елементи теорії плаваючих тіл. Закон Архімеда. [1]	4	-	-	4	4	-	-	4
Гідравлічний розрахунок трубопроводів по допустимим швидкостям руху рідини.	4	-	-	4	4	-	-	4
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2. Гідродинаміка рідини</b>								
Диференціальні рівняння руху рідини. Рівняння Бернуллі для елементарної струминки нев'язкої рідини.	5	2	-	3	3	1	-	2
Геометрична та фізична інтерпретація рівняння	2	2	-	-	1	1	-	-



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/9

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Д. Бернуллі для елементарної струминки ідеальної рідини.								
Рівняння Бернуллі для елементарної струминки та потоку в'язкої рідини. Геометрична та фізична інтерпретація.	2	2	-	-	1	1	-	-
Режими руху рідини. Особливості ламінарного та турбулентного рухів.	2	2	-	-	3	-	-	3
Втрати напору по довжині трубопровода. Місцеві втрати напору. Формула Вейсбаха.	2	2	-	-	3	-	-	3
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування розподільних (направляючих) апаратів.	5	-	4	1	4	-	1	3
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування гідравлічних установок насосних. Схеми застосування.	5	-	4	1	4	-	1	3
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування робота маніпулятора "Циклон - 5" та 1 - частина.	5	-	4	1	3	-	-	3
Дослідження принципу дії, конструкції та застосування робота маніпулятора "Циклон - 5" 11 - частина.	4	-	3	1	3	-	-	3
Явища кавітації та облітерації. [1]	3	-	-	3	3	-	-	3
Пневматичні приводи. [1]	4	-	-	4	3	-	-	3
Дослідження складу пневматичних приводів гірничих машин та технологічного устаткування в залежності від їх призначення. Схеми пневматичні принципи, перелік їх елементів. Компресорні установки: призначення, склад. [1]	4	-	-	4	3	-	-	3
Рух рідини по простому трубопроводу та методи виміру тиску та витрат рідини в ньому. [1]	2	-	-	2	3	-	-	3
Основи теорії фільтрації. [1]	2	-	-	2	3	-	-	3
Гідравлічний удар в трубопроводах. [1]	2	-	-	2	3-	-	-	3
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>38</b>
<i>Модульний контроль</i>	2	-	2	-	-	-	-	-
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>78</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 10

## 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Об'ємні машини. Гідро-пневмо апарати</b>			
1	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування об'ємних гідравлічних та пневматичних двигунів. Схеми застосування.	4	1
2	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування об'ємних гідравлічних та пневматичних насосів. Схеми застосування.	4	1
3	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування клапанів тиску. Схеми застосування.	4	1
4	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування дроселів і регуляторів витрати. Схеми застосування.	4	1
<b>Змістовий модуль 2. Гідро-пневмо апарати</b>			
1	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування розподільних (направляючих) апаратів. Схеми застосування.	4	1
2	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування гідравлічних установок насосних. Схеми застосування.	4	1
3	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування робота маніпулятора "Циклон -5" 1- частина.	4	-
4	Дослідження принципу дії, конструкції та застосування робота маніпулятора "Циклон -5" 11- частина.	4	-
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 11

## 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Гідростатика</b>			
1	Основні фізичні властивості рідин.	4	6
2	Кінематика та динаміка рідини. Основні поняття. Параметри потоку рідини. Витрата рідини. Рівняння нерозривності руху рідини.	3	6
3	Сила гідростатичного тиску на криволінійні поверхні. Побудова епюр ГСТ на плоскі та криволінійні поверхні. Елементи теорії плаваючих тіл. Закон Архімеда.	3	6
4	Гідравлічний розрахунок трубопроводів по допустимим швидкостям руху рідини.	3	6
5	Дроселне регулювання швидкості руху вихідної ланки	4	8
6	Машинне регулювання швидкості руху вихідної ланки.	4	8
<b>Змістовий модуль 2. Гідродинаміка</b>			
1	Явища кавітації та облітерації.	4	6
2	Пневматичні приводи.	3	6
3	Дослідження складу пневматичних приводів будівельних машин та технологічного устаткування в залежності від їх призначення. Схеми пневматичні принципи, перелік їх елементів. Компресорні установки: призначення, склад.	3	6
4	Рух рідини по простому трубопроводу та методи виміру тиску та витрат рідини в ньому.	3	6
5	Гідравлічний удар в трубопроводах.	4	8
6	Гідропідсилювачі.	4	6
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>42</b>	<b>78</b>

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Вид завдання не передбачено в програмі дисципліни.

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 12

Результат навчання	Методи навчання
<b>РН01.</b> Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>- Практичні методи (проведення дослідів, виконання лабораторних робіт)</li> <li>Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)</li> </ul>
<b>РН02.</b> Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>- Практичні методи (проведення дослідів, виконання лабораторних робіт)</li> <li>- Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)</li> </ul>
<b>РН08.</b> Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>- Практичні методи (проведення дослідів, виконання лабораторних робіт)</li> <li>- Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)</li> </ul>
<b>РН12.</b> Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>- Практичні методи (проведення дослідів, виконання лабораторних робіт)</li> <li>- Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)</li> </ul>

## 9. Методи контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 13

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<b>РН01.</b> Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>- Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт</li> <li>- Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>- Екзамен</li> </ul>
<b>РН02.</b> Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>- Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт</li> <li>- Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>- Екзамен</li> </ul>
<b>РН08.</b> Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>- Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт</li> <li>- Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>- Екзамен</li> </ul>
<b>РН12.</b> Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>- Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт</li> <li>- Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>- Екзамен</li> </ul>

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 18/ 14

дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

– поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;

– поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі **письмової роботи**.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
<b>Для здобувача денної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>
<b>Для здобувача заочної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 15

### Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	60
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	-	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	-	-
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	-	-
Участь у дискусії	-	-
Виконання тестових завдань	-	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	-	-
Виконання та захист лабораторних робіт	60	60
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю	40
<b>Разом за виконання завдань модульного контролю</b>	<b>40</b>

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 16

бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті**

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 17

## Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

## 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Гідромеханіка	hydromechanics
2	виконавчий контур	executive contour
3	гідропривод	gidroprivod
4	цикл роботи	cycle of work
5	робоча рідина	working liquid
6	тиск	pressure
7	подача (витрата, продуктивність)	serve (expense, productivity
8	гідродвигун	gidrodvigun
9	енергонасиченість	power saturation
10	гідроциліндр	gidrotsilindr
11	поршень	piston
12	плунжер	plunzher
13	шток	shtok
14	ефективна площа поршня	effective area of piston
15	приведений хід штока	motion of shtoka is resulted
16	поворотний гідродвигун	turning gidrodvigun
17	гідромотор	gidromotor
18	об'ємні насоси	volume pump
19	шестеренний насос	cog-wheel pump
20	пластинчатий насос	plastinchatiy pump
21	поршневий насос	piston pump
22	гідроємність (гідробак, гідроаккумулятор)	gidroemnist' (gidrobak, gidroakumulyator)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18/ 18

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
23	гідророзподільник	gidrorozpodil'nik
24	фільтр	filter
25	зворотний клапан	reverse valve
26	теплообмінник	teploobminnik
27	клапан (регулятор) тиску	valve (regulator) of pressure
28	дросельний регулятор витрати	throttle regulator of expense
29	ламінальний режим	mode of laminarniy
30	турбулентний режим	turbulent mode

## 12. Рекомендована література

### Основна література

1. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: Підручник для здобувачів вищої освіти / Д. П. Журавель, І. П. Паламарчук, С. М. Уманський, В. І. Паламарчук; за ред. Д. П. Журавля. – Київ: ЦП «Компринт», 2021.–449с., іл <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/15686/1/%D0%93%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%B0%2C%20%D0%B3%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BC%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8.pdf>

2. Ратушний, О. В. Гідравліка : підручник / О. В. Ратушний, О. Г. Гусак. — 2-ге вид., перероб. — Суми : СумДУ, 2022. — 251 с. <https://oldiplus.ua/gidravlika/>  
Альтман, Е. І. Гідравліка : навч. посіб. / Альтман Елла Іллівна, Бошкова Ірина Леонідівна; Одес. нац. акад. харчових технологій. — Одеса : ФОП Бондаренко М.О., 2020. — 210 с. <https://card-file.ontu.edu.ua/items/2252039e-3dc2-43f7-98f3-3e19c7a62e8b>

### Допоміжна література

1. Дранковський В.Е., Кухтенков, Ю.М. "Гідравлічні двигуни та передачі": Навчальний посібник. Харків: НТУ «ХП», 2023.– 125 с. . <http://library.kpi.kharkov.ua>

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

3. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : конспект лекцій / укладач Е. В. Колісніченко, А. С. Мандрика, В. О Панченко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 176 с. [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/84530/1/Kolisnichenko\\_hidravlika.pdf;jsessionid=6AC54855D577F0094F873EE43A281C63](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/84530/1/Kolisnichenko_hidravlika.pdf;jsessionid=6AC54855D577F0094F873EE43A281C63)

4. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи. Частина 1. Основні закони, рівняння і визначення : навчальний посібник / Я. В. Іванчук, Р. Д. Іскович-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК25 -2024-
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 18/ 19</i>

Лотоцький. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 183 с.

### 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://oldiplus.ua/gidravlika/>
2. <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/14736>
3. [https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/galyzeve\\_mahunobydyvannja/gidropruvod\\_%D0%86%D0%86\\_chastuna/gidropruvod\\_%D0%86%D0%86\\_chastuna/4/4.htm](https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/galyzeve_mahunobydyvannja/gidropruvod_%D0%86%D0%86_chastuna/gidropruvod_%D0%86%D0%86_chastuna/4/4.htm)  
<https://studfile.net/preview/5725690/>