

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



Національний університет  
водного господарства

**1. Код:** 145 «Гідроенергетика»

**2. Назва:** Гідрогазодинаміка

**3. Тип:** обов'язкова (нормативна)

**4. Рівень вищої освіти:** I (бакалавр)

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 2

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** 4

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 4

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Токар Людмила Олександрівна, к.т.н., доцент.

**9. Результати навчання:** після вивчення дисципліни студент повинен:

**-знати:** основні закони спокою і руху рідин і газів та довідникову літературу з питань, які вивчаються

**-вміти:** розв'язувати завдання пов'язані із визначенням тиску і сили тиску рідин і газів на поверхні технічних систем та їх елементів, визначати параметри і гідравлічні елементи живого перерізу потоку у напірних системах при усталеному русі та вміти аналізувати результати.

**10. Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота, контрольні заходи;

**11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** «Вища математика», «Фізика», «Інженерна графіка», «Теоретична механіка».

**12. Зміст курсу:**

Змістовий модуль 1. Закони гідрогазодинаміки. Одномірна, плоска, надзвукова та турбулентна течії

Тема 1. Статика рідин і газів

Тема 2. Теорія поля

Тема 3. Основні рівняння гідрогазодинаміки

Тема 4. Одномірний рух рідини

Тема 5. Усталений рух рідини в напірних трубопроводах.

Змістовий модуль 2. Течія в'язкої рідини

Тема 6. Течія в'язкої рідини

Тема 7. Ламінарний та турбулентний пограничний шар

Тема 8. Витікання рідин та газів із отворів і сопел

Тема 9. Рух рідини в дифузорах і решітках. Ежектори

**13. Рекомендовані навчальні видання:**

1. Науменко І.І., Токар О.І., Токар Л.О. Гідрогазодинаміка. Рівне: НУВГП, 2007. 118 с.

2. Науменко І.І. Технічна механіка рідини і газу: підручник. Рівне: НУВГП, 2009. 376 с.

3. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Технічна механіка рідини і газу: підручник. Київ: "Вища школа", 2002. 277 с.: іл.

4. Рогалевич Ю.П. Гідравліка: підручник. Київ: Вища школа, 2010. 255 с.: іл.

5. Справочник по гидравлике/ под ред. В.А. Большакова. 2-е изд. Киев: Высшая школа, 1984. 343с.: ил.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

20 год. лекцій, 10 год. лабораторних робіт, 12 год. практичних занять, 78 год. самостійної роботи. Разом – 120год.

Методи: інтерактивні (ілюстративні) лекції, елементи проблемної лекції, практичні завдання, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів.

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): екзамен письмовий в кінці 5 семестру.

Поточний контроль (60 балів): опитування, письмовий контроль, тестування.

**16. Мова викладання:** українська.

Завідувач кафедри І.П.П. науковий ступінь, вчене звання

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Code:** 145 "Hydropower"

**2. Title:** *Hydrogasdynamics*

**3. Type:** *mandatory (normative)*

**4. Higher education level:** *I (Bachelor)*

**5. Year of study, when the discipline is offered:** 2

**6. Semester when the discipline is studied:** 4

**7. Number of established ECTS credits:** 4

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** *Tokar Lyudmila Aleksandrovna, Ph.D., Associate Professor*

**9. Resultsofstudies:** *after studying the discipline student must:*

*-know: the basic laws of tranquility and motion of liquids and gases and the reference literature on the issues being studied;*

*-be able to: to solve tasks related to the determination of pressure and pressure of liquids and gases on the surface of technical systems and their elements, to determine the parameters and hydraulic elements of the living section of the flow in the pressure systems with the established motion and be able to analyze the results.*

**10. Formsoforganizingclasses:** *study lessons, independent work, control activities.*

**11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** *«Higher mathematics», «Physics», «Engineering graphics», «Theoretical mechanics».*

**12. Course contents:**

*Semantic module 1. Laws of hydro-gas dynamics. One-dimensional, flat, supersonic and turbulent flow*

*Theme 1. Static of liquids and gases*

*Theme 2. Theory of the field*

*Topic 3. Basic equations of hydro-gas dynamics*

*Theme 4. One-dimensional motion of a liquid*

*Theme 5. Fixed motion of fluid in pressure pipelines.*

*Semantic module 2. The flow of viscous fluid*

*Theme 6. The flow of viscous fluid*

*Theme 7. Laminar and turbulent boundary layer*

*Theme 8. Flowing of liquids and gases from openings and nozzles*

*Theme 9. Liquid flow in diffusers and grate. Ejectors*

**13. Recommended educational editions:**

*1. Naumenko I.I., Tokar O.I., Tokar L.O. Hydro-gas dynamics. Rivne: NUVGP, 2007. 118 p.*

*2. Naumenko I.I. Technical mechanics of liquid and gas: a textbook. Rivne: NUVGP, 2009. 376 p.*

*3. Konstantinov Yu.M., Gizha O.O. Technical mechanics of liquid and gas: a textbook. Kyiv: "Higher school", 2002. 277 p.*

*4. Rogalevich Yu.P. Hydraulics: a textbook. Kyiv: Higher school, 2010. 255 p.*

*5. Handbook on Hydraulics / ed. VA Bolshakov 2nd ed. Kiev: Higher school, 1984. 343c .*

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

*20 hours of lectures, 10 hours laboratory works, 12 hours of practical classes, 78 hours of independent work. Together - 120 hours*

*Methods: interactive (illustrative) lectures, elements of problem lecture, practical tasks, individual tasks, use of multimedia.*

**15. Forms and assessment criteria:**

*The evaluation is carried out on a 100-point scale.*

*Final examination (40 points): written exam at the end of the 4th semester.*

*Current control (60 points): surveys, written control, testing.*

**16. Languageofteaching:** *ukrainian.*