

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ



В.М. Бабасв

2014 р.

ФІЗИКА ВОДИ

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

підготовки магістра

галузь знань 0601 Будівництво і архітектура

спеціальностей 8.06010302 Рациональне використання і охорона водних ресурсів,

8.06010108 Водопостачання та водовідведення

(шифр дисципліни за ОПП - 2.3)

Стандарт чинний з дати затвердження

РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
КАФЕДРА: Водопостачання, водовідведення і очищення вод

РОЗРОБНИКИ: к. т. н., доцент кафедри Благодарна Г.І.

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ _____ (Душкін С.С.)

“ 28 ” серпня 2014 р., протокол №1

Схвалено **випусковою** кафедрою водопостачання, водовідведення і очищення вод

Протокол від “ 28 ” серпня 2014 року №1

Завідувач випускової кафедри _____ (Душкін С.С.)

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ _____ (підпис) (Чисоросова М.І.) “ 29 ” _____ 2014 р.
(ПНБ)

Обговорено та рекомендовано до затвердження науково-методичною радою факультету інженерної екології міст

Голова науково-методичної ради _____ (Ткачов В.О.) “ 9 ” вересня 2014 р., протокол №1
.....

Цей стандарт не може бути тиражований або відтворений будь яким способом без письмової згоди ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова , 2014 рік
© Благодарна Г.І., 2014 рік

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Фізика води» складена відповідно до освітньо-професійних програм підготовки магістрів спеціальностей 8.06010302 «Раціональне використання і охорона водних ресурсів» і 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є фізичні властивості води як речовини і сировини, що використовується для питних, господарчих і виробничих потреб людини.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни, безпосередньо спираються:
Санітарно-технологічний контроль	Переддипломна практика
Спецкурс з очистки природних вод	Магістерська робота
Методи наукових досліджень в галузі водопостачання та водовідведення	
Спецкурс з очистки води від розчинних домішок (ВВ)	
Спецкурс з водопостачання та водовідведення (РВВР)	

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

ЗМ 1. Загальна характеристика властивостей водних систем.

ЗМ 2. Методи очистки води з урахуванням впливу зовнішніх чинників на властивості водних систем.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Фізика води» є підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з властивостями водних систем і основними закономірностями їх зміни під впливом зовнішніх дій.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізика води» є:

- формування діалектичного мислення і сприяння розвитку фізико-хімічного світогляду студента;
- надання уявлень про властивості води як речовини і сировини, що використовується для питних, господарчих і виробничих потреб людини;
- досягнення свідомого засвоєння фізичної сутності процесів, що відбуваються при впливі зовнішніх чинників в спорудах при підготовці природної і стічної води;
- сприяння розвитку у студентів навичок постановки фізико-хімічних експериментів.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти (магістранти) повинні:

знати:

- основні фізичні властивості водних систем;
- основні зовнішні чинники, які впливають на властивості водних систем;
- основні зв'язки ефектів фізичного впливу, що використовуються в процесах очистки води.

вміти:

- виконувати науковий пошук з питань роботи систем водопостачання та водовідведення, в тому числі споруд очистки природних та стічних вод;
- організувати і провести експериментальні дослідження з питань роботи систем водопостачання та водовідведення, в тому числі споруд для очистки природних та стічних вод;

- користуватись науково-технічною літературою і застосовувати отриманні знання на практиці.

мати компетентності:

- використовувати нормативно-довідкові та нормативно-правові матеріали для проведення досліджень в роботі систем водопостачання та водовідведення, в тому числі споруд очистки природних та стічних вод;
- виконувати розрахунки, креслення і науково-технічний пошук з питань водопостачання та водовідведення.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 2,5 кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальна характеристика властивостей водних систем.

Тема 1. Структура і властивості води.

Тема 2. Загальна характеристика властивостей водних систем.

Тема 3. Кластероутворювання і концепція о граничних шарах кластерів.

Тема 4. Вплив різних факторів на розчинність речовин, що знаходяться у різному агрегатному стані.

Змістовий модуль 2. Методи очистки води з урахуванням впливу зовнішніх чинників на властивості водних систем.

Тема 5. Флотація – метод очистки води від забруднюючих речовин, що знаходяться в різних фазово-дисперсних станах.

Тема 6. Зв'язок ефектів фізичного впливу, що використовуються в процесах очистки води.

Тема 7. Фізичні методи очистки води.

Тема 8. Механізм впливу електромагнітного поля на властивості водних систем.

Індивідуальне завдання – не передбачено.

3. Рекомендована література:

1. Григорьева Л.С. Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. – 152 с.
2. Перспективы развития фундаментальных и прикладных исследований в области физики, химии и биологии воды / Гончарук В.В., Мамченко О.В., Клименко Н.А и др. – К.: НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2011. – 408 с.
3. Вода: эффекты и технологии/ В.В. Багров, А.В. Десятов, Н.Н. Казанцева и др. / Под. ред. А.В. Десятова. – М.: ООО НИЦ «Инженер», ООО «Онико-М», 2010. – 488 с.
4. Основы физики воды / Антонченко В.Я., Давыдов А.С., Ильин В.В.; Отв. ред. Бродин М.С.; АН УССР. Институт теоретической физики. – К.: Наукова думка, 1991. – 672 с.
5. Інноваційні технології водопідготовки : монографія / І.В. Корінько, Ю.О. Панасенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 208 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання: поточні та підсумкові контрольні роботи або тест, захист лабораторних робіт, питання і задачі на залік.

АНОТАЦІЯ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Фізика води» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра напрямку 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» спеціальності 8.06010302 Рациональне використання і охорона водних ресурсів, 6.060101 «Будівництво» 8.06010108 Водопостачання та водовідведення.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізика води» є:

- формування діалектичного мислення і сприяння розвитку фізико-хімічного світогляду студента;
- надання уявлень про властивості води як речовини і сировини, що використовується для питних, господарчих і виробничих потреб людини;
- досягнення свідомого засвоєння фізичної сутності процесів, що відбуваються при впливі зовнішніх чинників в спорудах при підготовці природної і стічної води;
- сприяння розвитку у студентів навичок постановки фізико-хімічних експериментів.

ANNOTATION

A program to examine the regulatory discipline "Physics of Water" is made in accordance with the educational and vocational training programs for master's direction 6.060103 "Hydraulic engineering (water resources)" specialty 8.06010302 "Rational use and protection of water resources", 6.060101 "Building" 8.06010108 "Water supply and sewage".

The main objectives of the study course "Physics of Water" are:

- formation of dialectical thinking and the promotion of physical-chemical philosophy student;
- provision of the properties of water as a raw material and used for drinking, household and industrial needs of the person;
- achieving a conscious assimilation of the physical essence of the processes occurring under the influence of external factors in the preparation of natural plants and waste water;
- promoting students' skills in setting physical and chemical experiments.

АННОТАЦИЯ

Программа изучения нормативной учебной дисциплины «Физика воды» составлена в соответствии с образовательно-профессиональной программы подготовки магистра направления 6.060103 «Гидротехника (водные ресурсы)» специальности 8.06010302 Рациональное использование и охрана водных ресурсов, 6.060101 «Строительство» 8.06010108 Водоснабжение и водоотведение.

Основными задачами изучения дисциплины «Физика воды» являются:

- формирование диалектического мышления и содействия развитию физико-химического мировоззрения студента;
- предоставление представлений о свойствах воды как вещества и сырья, используемого для питьевых, хозяйственных и производственных потребностей человека;
- достижение сознательного усвоения физической сущности процессов, происходящих при воздействии внешних факторов в сооружениях при подготовке природного и сточной воды;
- содействие развитию у студентов навыков постановки физико-химических экспериментов.