

Водоснабдяване и канализация

Water Supply and Sewerage

Сигнатура **FFOMbCBH***ECTS* **4.0***Наименование на дисциплината по учебен план***Механика на флуидите****Задължителен** *Статут**Започва в семестър* **5** *Завършва в семестър* **5**

<i>Аудиторни часове (общо)</i>	30		
<i>Лекции</i>	15		
<i>Упражнения/Семинарни занятия</i>	15	<i>Самостоятелна подготовка</i>	90
<i>Практика</i>	0		

Катедра

Хидравлика и хидрология

*Водещ преподавател**Анотация*

В курса се предлагат знания относно физико-механичните свойства на идеалните и реални флуиди, хидростатично налягане, напор, хидростатичен натиск върху равнинни фигури; основните принципи на кинематиката и динамиката, уравнения на Ойлер, непрекъснатост и Навие-Стокс; извежда се уравнението на Бернули.

Разглеждат се основни изчислителни зависимости при газовете, скорост на звука в газова среда, поведение на идеални и реални газове с и без отчитане ефекта на триенето.

След успешно полагане на изпит, студентите ще притежават познания за явленията, протичащи при движението на идеални и реални флуиди и количествена оценка на тези явления.

*Форма на оценяване***Изпит***Възможност за преподаване на чужд език***FFOMbCBH** *Code***4.0** *ECTS**Title of the discipline in the academic curriculum***Fundamentals of Fluid Mechanics***Type* **Compulsory***Starts in semester* **5** *Ends in semester* **5**

<i>Academic hours(total)</i>	30		
<i>Lectures</i>	15		
<i>Exercises/Seminars</i>	15	<i>Individual independant study</i>	90
<i>Practice</i>	0		

Department

Hydraulics and Hydrology

*Principal lecturer**Annotation*

The course offers knowledge about the physical and mechanical properties of ideal and real fluids, hydrostatic pressure; the basic principles of kinematics; Euler's equations, flow continuity and Navier-Stokes equation. The Bernoulli equation is derived.

The laws of classical thermodynamics are considered. Emphasis is placed on the basic computational dependences of gases, speed of sound in a gaseous medium, behavior of ideal and real gases with and without taking into account the effect of friction.

After successfully passing the exam, students will have the necessary knowledge of the processes occurring in the movement of ideal and real fluids.

*Form of assessment***Exam***Possible training in foreign languages*

Сигнатура **HYD1bCBH***ECTS* **3.0***Наименование на дисциплината по учебен план***Хидравлика - I част****Задължителен** *Статут**Започва в семестър* **6** *Завършва в семестър* **6**

<i>Аудиторни часове (общо)</i>	24		
<i>Лекции</i>	24		
<i>Упражнения/Семинарни занятия</i>	0	<i>Самостоятелна подготовка</i>	66
<i>Практика</i>	0		

Катедра

Хидравлика и хидрология

Водещ преподавател

доц. д-р инж. Весела Захариева

Анотация

Изучават се основните закони за движението на реалните течности на базата на хидравличния модел на едноразмерно движение. Разглеждат се уравнението на Бернули за цялото течение; хидравличните съпротивления и загуби на напор; стационарното движение на течност в напорни тръбопроводи; хидравличното изчисляване на къси и дълги тръбопроводи; основни въпроси на хидравличното оразмеряване на водопроводните мрежи и хидравличния удар. За безнапорните течения се изследва стационарно плавноизменящо се движение. След успешно полагане на изпит, студентите ще притежават знания и умения за извършване на хидравлични изчисления на безнапорни и напорни течения.

Форма на оценяване**Изпит*****Възможност за преподаване на чужд език***

Водоснабдяване и канализация

HYD1bCBH *Code***3.0** *ECTS**Title of the discipline in the academic curriculum***Hydraulics I***Type* **Compulsory***Starts in semester* **6** *Ends in semester* **6**

<i>Academic hours(total)</i>	24		
<i>Lectures</i>	24		
<i>Exercises/Seminars</i>	0	<i>Individual independant study</i>	66
<i>Practice</i>	0		

Department

Hydraulics and Hydrology

Principal lecturer

Assoc. Prof. Dr. Eng. Vesela Zaharieva

Annotation

The subject offers knowledge of the fundamentals of a real fluid flow. The Bernoulli's equation is introduced. The flow classification and main hydraulic characteristics of laminar and turbulent flow are considered. Emphasis is placed on the methods for hydraulic calculations of both steady flow in closed conduits and pipe network, and free surface flow in open channels. Special attention is drawn on the problems of the water hammer.

After completing the course and passing the examination, the students will be able to do basic hydraulic design of water supply and sewerage systems, as well as to design elements of waterpower and irrigation systems.

Form of assessment**Exam*****Possible training in foreign languages***

Water Supply and Sewerage

HYD1bCBH

Сигнатура **HYDPR1bCBH***ECTS* **2.0***Наименование на дисциплината по учебен план***Проект по хидравлика - I част****Задължителен** *Статут**Започва в семестър* **6** *Завършва в семестър* **6**

<i>Аудиторни часове (общо)</i>	15		
<i>Лекции</i>	0		
<i>Курсов проект</i>	15	<i>Самостоятелна</i>	
<i>Практика</i>	0	<i>подготовка</i>	45

Катедра

Хидравлика и хидрология

Водещ преподавател

доц. д-р инж. Весела Захариева

Анотация

На базата на конкретни задачи се извършват хидравлични изчисления за определяне на хидростатичен натиск върху цилиндрични, конични и сферични повърхнини. Уравнението на Бернули се илюстрира чрез хидравлично решаване на къси напорни тръбопроводи. Хидравлично се оразмеряват водопроводни мрежи. В лабораторни условия се изследват режимът на движение на водата в тръби, загубите на напор по дължина в напорни тръбопроводи, местните загуби на напор. Хидравлично се оразмеряват напорен тунел и тръбопровод на ВЕЦ. След приключване на курса, студентите ще притежават необходимите умения за извършване на основните хидравлични изчисления на безнапорни и напорни течения.

Форма на оценяване**Защита на проект*****Възможност за преподаване на чужд език*****HYDPR1bCBH** *Code***2.0** *ECTS**Title of the discipline in the academic curriculum***Hydraulics I - Project Assignment***Type* **Compulsory***Starts in semester* **6** *Ends in semester* **6**

<i>Academic hours(total)</i>	15		
<i>Lectures</i>	0		
<i>Coursework</i>	15	<i>Individual</i>	
<i>Practice</i>	0	<i>independant study</i>	45

Department

Hydraulics and Hydrology

Principal lecturer

Assoc. Prof. Dr. Eng. Vesela Zaharieva

Annotation

The subject offers knowledge of the fundamentals of a real fluid flow. The Bernoulli's equation is introduced. The flow classification and main hydraulic characteristics of laminar and turbulent flow are considered. Emphasis is placed on the methods for hydraulic calculations of both steady flow in closed conduits and pipe network, and free surface flow in open channels. Special attention is drawn on the problems of the water hammer.

After completing the course, the students will be able to do basic hydraulic design of water supply and sewerage systems, as well as to design elements of waterpower and irrigation systems.

Form of assessment**Oral Presentation*****Possible training in foreign languages***

Сигнатура **OCBWMbSBH**ECTS **3.0**

Наименование на дисциплината по учебен план

Органична химия, биохимия и микробиология на водата

Задължителен Статут

Започва в семестър **7** Завършва в семестър **7**

Аудиторни часове (общо)	23		
Лекции	15		
Упражнения/Семинарни занятия	8	Самостоятелна	
Практика	0	подготовка	67

Катедра

Водоснабдяване, канализация и пречистване на води

Водещ преподавател

доц. д-р инж. Соня Димитрова

Анотация

Предмет на курса са биологичните процеси и видовете организми, с помощта на които в естествени и изкуствено създадени условия замърсяващите водата вещества могат да бъдат отстранени и екологическото равновесие възстановено, както и микробиологически аспекти на разпространението на заразни болести по воден път и контрол върху качествата на водата. Курсът е фундаментален за дисциплините "Екология", "Пречистване на битови и промишлени отпадъчни води", "Третиране на твърди отпадъци" и "Пречистване на отпадъчни води".

Форма на оценяване**Продължава****Възможност за преподаване на чужд език**

OCBWMbSBH Code

3.0 ECTS

Title of the discipline in the academic curriculum

Organic Chemistry, Biochemistry and Water MicrobiologyType **Compulsory**Starts in semester **7** Ends in semester **7**

Academic hours(total)	23		
Lectures	15		
Exercises/Seminars	8	Individual	
Practice	0	independant study	67

Department

Water Supply, Sewerage, Water and Wastewater Treatment

Principal lecturer

Assoc. Prof. Dr. Eng. Sonja Dimitrova

Annotation

Main objectives of this lecture course are the biological processes and organism types, which are appropriate for purification of wastewater in natural and artificial conditions and reestablishment of environment balance, as well as microbiological aspects of water-aided spreading of contagious diseases and water quality control. The course is basic for the disciplines "Ecology", "Municipal and industrial wastewater Treatment", "Solid waste treatment" and "Wastewater Treatment".

Form of assessment**Continued****Possible training in foreign languages**