

## I. Subject Specification

### 1. Basic Data

#### 1.1 Title

Műtárgyhidraulika

#### 1.2 Code

BMEEOVKTVS1

#### 1.3 Type

Module with associated contact hours

#### 1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	15

#### 1.5 Evaluation

Exam

#### 1.6 Credits

6

#### 1.7 Coordinator

name	Dr. Csoma Rózsa
academic rank	Associate professor
email	<a href="mailto:csoma.rozsa@emk.bme.hu">csoma.rozsa@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Department

Department of Sanitary and Environmental Engineering

#### 1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOVKTVS1>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=2038>

#### 1.10 Language of instruction

hungarian

## 1.11 Curriculum requirements

Postgradual

## 1.12 Prerequisites

## 1.13 Effective date

1 September 2022

## 2. Objectives and learning outcomes

### 2.1 Objectives

A tantárgya célja az, hogy a különböző előképzettséggel felvett hallgatók a továbbképzés elején felelevenítsék, illetve hiány esetén pótolják a tágabb értelemben vett műtárgyhidraulika (vízszintszabályozó, keresztezési és energatörő műtárgyak, gerebek, hordalék- és uszadékfogók, csőszerelvények, szivattyúk, kutak, mérőműtárgyak) alapvető elemeit, stabil és homogén alapot adva a későbbi szakterületeknek.

### 2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

#### A. Knowledge

1. Ismeri a tágabb értelemben vett műtárgyhidraulika általánosan használt fogalomrendszerét.
2. Ismeri és alkalmazza a hidrosztatika és hidrodinamika legfontosabba alapegyenleteit
3. Tisztában nyíltfelszínű medrek műtárgyainak hidraulikai leírásával és alkalmazási körével.
4. Ismeri a fontosabb csőszerelvények és szivattyúk hidraulikai leírását és alkalmazási körét.
5. Tisztában van az ülepedés és felúszás jelenségével és az azon alapuló műtárgyak működésével.
6. Érti a felszín alatti környezetben a vízszerezéssel kapcsolatos alapvető jelenségeket.
7. Ismeri a hidraulikai alapú mérőműszerek és eszközök alkalmazási körét és korlátait.

#### B. Skills

1. Képes a valós hidraulikai rendszerek működésének megértésére és leírására.
2. Alkalmas a tágabb értelemben vett műtárgyhidraulikai rendszerekben végbemenő folyamatok leírására.
3. Képes műtárgyhidraulikai és méretezési problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, és megoldására.
4. Gondolatait rendezett formában szóban és írásban is ki tudja fejezni.

#### C. Attitudes

1. Törekszik a hidraulikai problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
2. Törekszik korábban megszerzett szakmai gyakorlata és a tantárgy során szerzett elméleti háttér szintézisére
3. Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
4. Törekszik az energiahatékonyság és környezettudatosság elvének hidraulikai feladatok megoldásában való érvényesítésére.

#### D. Autonomy and Responsibility

1. Önállóan végzi hidraulikai alapfeladatok végiggondolását és megoldását.
2. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
3. Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

## 2.3 Methods

Előadások elméleti ismeretekkel; kommunikáció írásban és szóban. IT eszközök és technikák használata.

## 2.4 Course outline

<b>konferencia</b>	<b>témakör</b>
1.	Alapfogalmak, alapjelenségek, alapegyenletek
2.	Vízszintszabályozó műtárgyak hidraulikája és alkalmazási köre
3.	Keresztezési műtárgyak
4.	Esésesökkentő és energatörő műtárgyak
5.	Gerebek, merülőfalak
6.	Csőszerelvények
7.	Szivattyúk: típusok, üzemi jellemzők, szivazzyú jelleggörbe
8.	Szivattyú és csővezeték kapcsolata, cső jelleggörbe
9.	Munkapont, kagylódiagram
10.	Hirtelen változó vízmozgás csővezetékben: zárási hullám
11.	Csővezetékben ható feszültségek és erők
12.	Darcy-törvény. Szivárgás/szűrés alapjai
13.	Kúthidraulika alapjai
14.	Stokes-törvény, ülepedés és felúszás alapjai és műtárgyai
15.	Hidraulikai alapú mérőeszközök és mérőműszerek

The above programme is tentative and subject to changes due to calendar variations and other reasons specific to the actual semester. Consult the effective detailed course schedule of the course on the subject website.

## 2.5 Study materials

### BME jegyzetek és tankönyvek:

- AGROSZKIN, I. I. - DIMITRIJEV, G. T. - PIKALOV, F. I.: Hidraulika. Egyetemi tankönyv. Tankönyvkiadó, Budapest, 1952.
- BENEDEK, Z: Áramlástan gépek. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
- BOGÁRDI, I. - KOZÁK M.: Hidraulika. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest. I. kötet: 1972, II.kötet: 1976.
- HASZPRA, O.: Hidraulika I. az építőmérnök hallgatók részére. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest, 1987.
- HASZPRA, O.: Hidraulika II/1. Egyetemi jegyzet, J9-1254. Tankönyvkiadó, Budapest, 1987.
- KOZÁK, M. - BAKONY, P. - RÁTKY, I. - HORVÁTH. L.: Hidraulika vízgazdálkodási szakmérnökök részére. Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
- NÉMETH, E.: Hidromechanika. Egyetemi segédkönyv. Tankönyvkiadó, Budapest, 1963.
- VARGA, I. - CSOMA, R.: Környezeti áramlástan I. Felszíni és felszín alatti vízterek. Tanszéki

## Más egyetemek jegyzetei, tankönyvei

- JIRKA, G.: Hydromechanik. Vorlesungen. Universität Karlsruhe, 1998.
- JIRKA, G. – LANG, C.: Gerinnehydraulik. Vorlesungen. Universität Karlsruhe, 2005.
- ZIELKE: Strömungsmechanik für Bauingenieure. Vorlesung. Uni Hannover. eil 1.& 2, 1992;
- INSTITUT FÜR HYDROMECHANIK: Einführung in dem Wasserbau. Demonstrationen im Übungslabor. Univesität Karlsruhe.
- LEHRSTUHL FÜR HYDRAULIK UND GRUNDWASSER: Technische Hydromechanik. Arbeitsunterlagen zur Grundfachvorlesung. Universität Stuttgart, Teil 1. 1992. Teil 2. 1992.

## Szakkönyvek:

- BOHL, W.: Műszaki áramlástan. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983.
- CHOW, V.T.: Open Channel hydraulics. McGraw-Hill Book Company Inc, New York, 1959.
- HORVÁTH, I.: A csatornázás és a szennyvízkezelés hidraulikája. VIZDOK, Budapest, 1976.
- HORVÁTH, I.: A csatornázás és a szennyvízkezelés hidraulikája. Példatár. VIZDOK, Budapest, 1979.
- NAUDASCHER, E.: Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke. Spronger Verlag, Wien, New York, 1992.
- PREIßLER, G. - BOLLRICH, G.: Technische Hydromechanik. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, Band 1: 1985. Band 2: 1989.
- STAROSOLSZKY, Ö. - MUSZKALAY, L.: Műtárgyhidraulikai zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1961.
- STAROSOLSZKY, Ö.: Vízépítési hidraulika. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1970.
- STASOSOLSZKY, Ö. - MUSZKALAY, L. - BÖRZSÖNYI, A.: Vízhozammérés. VITUKI, Budapest, 1971.
- ZUPPKE: Hydromechanik im Bauwesen. 4. Aufgabe. Bauverlag GmbH. Wiesbaden und Berlin, 1992.

## Letölthető anyagok

- Előadásvázlatok
- Előadások diái

## 2.6 Other information

## 2.7 Consultation

Konzultációs időpontok: az oktatók félév elején a tanszéki honlapon és hirdetőtáblán meghirdetett konzultációs idejében, az oktatók szobájában illetve a tárgy teams csatornáján online.

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak

**II. Subject requirements**

Assessment and evaluation of the learning outcomes

## 3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a szóbeli vizsga alapján történik.

## 3.2 Assessment methods

<b>Teljesítményértékelés neve (típus)</b>	<b>Jele</b>	<b>Értékelt tanulási eredmények</b>
szóbeli vizsga	V	A.1-A.7; B.1-B.4; C.1-C.4; D.1-D.3

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

## 3.3 Evaluation system

<b>Jele</b>	<b>Részarány</b>
V	100
<b>Összesen</b>	<b>100%</b>

## 3.4 Requirements and validity of signature

## 3.5 Grading system

<b>Érdemjegy</b>	<b>Pontszám (P)</b>
jeles (5)	> 86 %
jó (4)	71 - 85 %
közepes (3)	56 - 70 %
elégletes (2)	41 - 55 %
elégtelen (1)	<40 %

## 3.6 Retake and repeat

A TVSZ 123.§ szerint

## 3.7 Estimated workload

<b>Tevékenység</b>	<b>Óra/félév</b>
<b>Összesen</b>	

## 3.8 Effective date

1 September 2022

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak