

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

**WATER QUALITY IN DRINKING WATER NETWORKS**

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

**BMEEOVKDT81**

#### 1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórás tanegység

#### 1.4 Óraszámok

| Típus             | Óraszám / (nap) |
|-------------------|-----------------|
| Előadás (elmélet) | 28              |

#### 1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

#### 1.6 Kreditszám

3

#### 1.7 Tárgyfelelős

|          |                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| név      | Dr. Fülöp Roland                                                     |
| beosztás | Egyetemi docens                                                      |
| email    | <a href="mailto:fulop.roland@emk.bme.hu">fulop.roland@emk.bme.hu</a> |

#### 1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

#### 1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOVKDT81>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2581>

#### 1.10 Az oktatás nyelve

angol

#### 1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

#### 1.12 Előkövetelmények

#### 1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

## 2. Céltűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Céltűzések

The aim of the course is to introduce the students to the possibilities of preserving and improving the water quality in drinking water networks. Topics to be discussed: overview of the causes of water quality deterioration in water distribution systems; condition assessment methodology; basic data of system analyses; preparation of load forecasts; monitoring water quality changes in the water network; application of special water quality control measures and treatment technologies affecting water quality.

### 2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

#### A. Tudás

1. understands the theoretical background of hydraulic modeling of water supply networks,
2. knows the typical pollutants of drinking water distribution systems,
3. knows the removal options for contaminants,
4. is aware of the technical and legal background of water supply systems,
5. understands the effects of long-term planning on water quality,
6. is familiar with modern reconstruction and water treatment technologies,
7. is familiar with water quality problems during operation,

#### B. Képesség

1. is able to identify the drinking water quality characteristics,
2. is able to identify water quality problems during planning and operation of drinking water distribution systems,
3. complex management of various technical problems related to water supply,
4. selects the optimal intervention in the water supply system,
5. is able to present the optimal intervention to decision makers,
6. identifies design problems related to drinking network water quality during construction and afterwards,
7. is able to express his thoughts in an orderly form orally and in writing.

#### C. Attitűd

1. cooperates with the teacher and fellow students when expanding the knowledge,
2. open to the use of information technology tools,
3. strives to know and routinely use the system of tools needed to solve drainage problems,
4. strives for an accurate and error-free solution,
5. strives for economic efficiency

#### D. Önállóság és felelősség

1. independently considers and solves the tasks and problems related to water supply on the basis of specific resources,
2. openly welcomes substantiated critical remarks,
3. in some situations - as part of a team - cooperates with his / her fellow students in solving the tasks,
4. takes a systematic approach to its thinking.

### 2.3 Oktatási módszertan

Lectures with theoretical knowledge; written and oral communication. Use of IT tools and techniques. Solving case study tasks together, literature research, processing

### 2.4 Részletes tárgyprogram

| Week | Topics of lectures and/or exercise classes                    |
|------|---------------------------------------------------------------|
| 1.   | Water quality problems in drinking water network systems      |
| 2.   | Water quality deterioration in drinking water network systems |

|     |                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | Relation between the drinking water treatment and the drinking water quality in the distribution system                           |
| 4.  | Risk reduction methods I.                                                                                                         |
| 5.  | Risk reduction methods II.                                                                                                        |
| 6.  | Case studies                                                                                                                      |
| 7.  | Simulation modelling of water distribution systems: basics of hydraulic and water quality modelling, theory and practice (EPANET) |
| 8.  | Topics identified during individual consultations                                                                                 |
| 9.  | Simulation modelling of water distribution systems: elements of the model                                                         |
| 10. | Simulation modelling of water distribution systems: consumption model creation                                                    |
| 11. | Simulation modelling of water distribution systems: evaluation of hydraulic simulation results.                                   |
| 12. | Simulation modelling of water distribution systems: evaluation of water quality simulation results.                               |
| 13. | Case studies I.                                                                                                                   |
| 14. | Case studies II.                                                                                                                  |

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

### 2.5 Tanulástámogató anyagok

- EPANET user manual
- slides of the lectures

### 2.6 Egyéb tudnivalók

Attendance at the lectures is mandatory. Missing out more than 30% of the lectures means failing the subject.

### 2.7 Konzultációs lehetőségek

Consultations: at the beginning of the semester at the consultation time announced on the department's website or contact the lecturers via e-mail: (Roland Fülöp: fulop.roland@emk.bme.hu)

*Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:*

Inactive courses

## II. Tárgykövetelmények

## 3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

## 3.1 Általános szabályok

The learning outcomes defined in point 2.2 are assessed based on the exam during exam period.

## 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

| Evaluation form                                         | Abbreviation | Assessed learning outcomes         |
|---------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| Written and oral exam (summary performance measurement) | Exam (E)     | A.1-A.7; B.1-B.7; C.1-C.5; D.1-D.4 |

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

## 3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

| Abbreviation | Score        |
|--------------|--------------|
| Exam (E)     | 100%         |
| <b>Sum</b>   | <b>100 %</b> |

## 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

The criterion for completion of the subject is to get at least Passed (2) grade at the exam.

## 3.5 Érdemjegy megállapítása

| Grade            | Points (P)         |
|------------------|--------------------|
| Excellent (5)    | $80 \leq P$        |
| Good (4)         | $70 \leq P < 80\%$ |
| Satisfactory (3) | $60 \leq P < 70\%$ |
| Passed (2)       | $50 \leq P < 60\%$ |
| Fail (1)         | $P < 50\%$         |

## 3.6 Javítás és pótlás

it is possible to repeat the exam if the first attempt is not successful / in order to achieve better grade.

## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| Activity                    | Hours/semester     |
|-----------------------------|--------------------|
| contact hours               | $2 \times 14 = 28$ |
| preparation for the courses | 32                 |
| preparation for the exam    | 30                 |
| <b>Sum</b>                  | <b>90</b>          |

## 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses