



# **SUBJECT DATASHEET**

## **RISK AND RELIABILITY**

### **BMEGT20MN14**

# I. SUBJECT DESCRIPTION

## 1. SUBJECT DATA

### Subject name

RISK AND RELIABILITY

### ID (subject code)

BMEGT20MN14

### Type of subject

contact lessons

### Course types and lessons

<i>Type</i>	<i>Lessons</i>	<u>Type of assessment</u>	<u>Number of credits</u>
Lecture	2	exam grade	
Practice	2		
Laboratory	0		5

### Subject Coordinator

*Name*      *Position*      *Contact details*

Erdei János senior lecturer erdei.janos@gtk.bme.hu

### Educational organisational unit for the subject

Department of Management and Business Economics

### Subject website

<https://edu.gtk.bme.hu>

### Language of the subject

magyar - HU

### Curricular role of the subject, recommended number of terms

Programme: **Engineering Manager Msc from 2017/18//term 2 (Spring term start)**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **3**

---

Programme: **Engineering Manager Msc from 2018/19/Term 1 (Autumn term start)**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **4**

---

Programme: **Production and Operations Management specialisation**

Subject Role: **Compulsory for the specialisation**

Recommended semester: **4**

---

Programme: **Engineering Manager Msc from 2016/17/Term 1 (Autumn term start)**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **4**

---

Programme: **Engineering Manager Msc from 2016/17/Term 1 (Spring term start)**

Subject Role: **Compulsory**

Recommended semester: **3**

---

### Direct prerequisites

**Strong**      Kvantitatív módszerek(BMEGT20M011) / Quantitative methods

**Weak**      None

**Parallel**      None

**Exclusion**      None

### Validity of the Subject Description

Approved by the Faculty Board of Economic and Social Science (30.01.2019) with the 7th decision on the 580.063/4/2019 registration number that is valid from 30.01.2019.

## 2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

### Objectives

The topic of risk and reliability plays a very important role in engineering, technology and finance management. The aim of the course is to present economic and reliability analysis that are connected to product and process planning and operating.

### Academic results

#### Knowledge

1. The students know the basic concepts of reliability theory, maintenance planning and Total Productive Maintenance (TPM)
2. The students understand the methods of maintenance in plants and problem analysis.
3. The students know the basic mathematical indicators and methods of lifetime tests of products and equipments.

#### Skills

1. The students are able to notice basic facts and correlations, systematize and analyse, able to conclude and criticize. The students are able to create decision making suggestions, and make decisions.
2. The students are able to perform the tools and techniques of maintenance, and aware of the term of usage and boundaries.
3. The students are able to calculate product/technological indicators, and make conclusions based on them.

#### Attitude

1. The students are open and recipient to the new developments in economy and practice.
2. The students are committed to the profession, knows and represents the norms and rules of it, and strive for critical interpretation and development.
3. The student strive for understanding the facts and correlations in the profession.

#### Independence and responsibility

1. The students are able to implement the system-thinking approach.
2. The students take the responsibility for the analysis, conclusions and decisions made by him/her.
3. The students take part constructively, assertively and independently in the cooperations inside and outside the organizations.

### Teaching methodology

Lectures, optional independent and groupwork assessments.

### Materials supporting learning

- Kötelező irodalom a tárgyhoz készített jegyzet, a tanuláshoz felhasználandó az előadásokon bemutatott prezentációk.
- A tárgyhoz kapcsolódó jegyzet és a prezentációk: <https://edu.gtk.bme.hu>, a tárgy neve alatt letölthetőek.
- Textbook written for the course, and the PPT-s presented at the lectures.
- These can be downloaded at: <https://edu.gtk.bme.hu>

# II. SUBJECT REQUIREMENTS

## TESTING AND ASSESSMENT OF LEARNING PERFORMANCE

### General Rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése A tantárgy vizsgajegyvel zárul, amit a félév végén, írásbeli vizsgán lehet megszerezni. A vizsgára bocsáthatóság feltétele, hogy a félév során tartott gyakorlati órákon a hallgató a szükséges minimum pontszámot (10 pont) elérje. A félév során fakultatív részteljesítmény-értékeléssel (aktív részvétel) a vizsgajegybe beszámító pluszpontokat lehet szerezni.

### Performance assessment methods

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása: A félév során három gyakorlati óra lesz, ezek időpontjait a félév kezdésekor kihirdetjük illetve tantárgy hon-lapján közzétesszük. Ezekben az órákon gyakorlati feladatok önálló (legfeljebb kiscsoportos) megoldásával a hallgatók maximum 10-10 pontot szerezhetnek. A gyakorlatok jellegükből adódóan nem pótolható számonkérések, ezért a TVSz szerint a három gyakorlatból az aláírás megszerzéséhez a hallgató számára legkedvezőbb két gyakorlaton elért pontszámot számítjuk be. A kontaktórákon aktív részvétellel pluszpontokat kaphatnak a hallgatók, amely pluszpontokat a vizsgaeredménybe beszámítunk. Az órai pluszpontok nem számíthatók be az aláírás megszerzésébe. Egy hallgatónál a vizsgajegy megszerzéséhez maximálisan szerezhető pontszám legfeljebb 20%-a vehető figyelembe önálló pluszpontként.

Azon hallgatónál, akik az aláírás megszerzéséhez maximálisan elérhető 20 ponton felül szereztek pontot a gyakorlati órákon - ami aktív órai munkára utal - a 20 ponton felüli részt önálló órai pontszámként beszámoljuk a vizsgajegybe. Az aláírás megszerzésére más mód nincs. B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga) A vizsgajegy a félév végén írt írásbeli vizsgán lehet megszerezni. A végső értékelésbe beleszámít a félév során az aláírás megszerzésére kapott gyakorlati pontszám is. A vizsga esszé jellegű elméleti kérdésekből, rövid kifejtős kérdésekből, esetleg tesztekkel, és gyakorlati feladatok megoldásából áll. A feladatok megoldásához a kiadott képletgyűjtemény és a tudományos kalkulátor szintjét nem meghaladó számológép használható. Más segédeszköz nem használható. A vizsga maximális pontszáma 60 pont, amihez hozzáadódik

az aláírás megszerzésénél kapható maximum 20 pont. (+ az aktív órai részvétellel gyűjtött önálló pontok).

### Percentage of performance assessments, conducted during the study period, within the rating

- 1. gyakorlat: 33,3..%
- 2. gyakorlat: 33,3..%
- 3. gyakorlat: 33,3..%
- összesen: 100%

### Percentage of exam elements within the rating

- évközi teljesítményértékelés (gyakorlatok): 25%
- vizsga: 75% +
- összesen: 100% +

### Conditions for obtaining a signature, validity of the signature

#### Issuing grades

Excellent	75-80
Very good	70-74,9
Good	60-69,9
Satisfactory	50-59,9
Pass	40-49,9
Fail	0-39,9

#### Retake and late completion

1) Az elégtelen vizsgát a TVSZ szerinti pótvizsga lehetőségek alkalmával lehet pótolni. 2) Az aktív részvétel és az órai gyakorlatok – jellegükből adódóan – nem pótolhatók, nem javíthatók, továbbá más módon nem kiválthatók vagy helyet

#### Coursework required for the completion of the subject

részvétel a kontakt tanórákon	12×4=48
félévközi készülés a gyakorlatokra	12
felkészülés az órákra	40
vizsgafelkészülés	50
összesen	150

#### Approval and validity of subject requirements

# III. COURSE CURRICULUM

## THEMATIC UNITS AND FURTHER DETAILS

### Topics covered during the term

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények eléréséhez a tantárgy a következő tematikai blokkokból áll. Az egyes félévekben meghirdetett kurzusok sillabuszaiban e témaelemeket ütemezzük a naptári és egyéb adottságok szerint.

- 1 Megbízhatóságelméleti alapok, hibamentességi mutatók.
- 2 Megbízhatóságelméletben használt elméleti eloszlások.
- 3 Paraméterek becslése, eloszlás vizsgálata.
- 4 Rendszer megbízhatóság.
- 5 Gyengepont elemzés, hibaelemzési módszerek.
- 6 Kockázatelemzés FMEA-val.
- 7 Helyreállítható rendszerek vizsgálata. Javíthatóság- és tartóssági mutatók.
- 8 Alapvető karbantartási stratégiák.
- 9 Megbízhatóság alapú karbantartástervezés.
- 10 Kapacitás- és költség számítás.
- 11 Tartalékolás.
- 12 Total Productive Maintenance (TPM).

### Additional lecturers

Dr. Kövesi János professor emeritus kovesi.janos@gtk.bme.hu

Dr. Bognár Ferenc tudományos munkatárs bognar.ferenc@gtk.bme.hu

### Approval and validity of subject requirements