

# ZEKT – informace o zkoušce

---

## 1 Písemná část

### 1.1 Organizace

Písemná část zkoušky bude trvat 90 minut.

### 1.2 Bodování

Celkem 50 bodů:

- 4 příklady po 10 bodech
- 1 teoretická otázka za 10 bodů

Pro úspěšné absolvování písemné části je potřeba získat alespoň 25 bodů.

### 1.3 Okruhy příkladů:

Odkazovaná skripta: **Malý, K. – Musil, T. – Sadil, J. – Sýkora, O. – Zelenka, J.: Základy elektrotechniky – cvičení**, ČVUT, Praha, 2012, ISBN 978-80-01-05087-3.

1. Střední a efektivní hodnoty periodických průběhů napětí, nebo proudu:
  - Typy příkladů: různé periodické časové průběhy s použitím funkcí konstantních, lineárních a harmonických (sinusových).
  - Nutné znalosti: zápis funkcí, výpočetní vztahy, určitý integrál.
  - Skripta: viz kap. 2.
2. Výpočet časových průběhů proudů a napětí na R, L, C:
  - Typy příkladů: různé průběhy proudů a napětí s použitím kombinací funkcí konstantních, lineárních, harmonických a exponenciálních. Ze známého napětí na R, L, nebo C určit proud, nebo ze známého proudu určit napětí.
  - Nutné znalosti: zápis funkcí, výpočetní vztahy, určitý integrál, derivace funkce.
  - Skripta: viz kap. 4.
3. Obvody ve stacionárním ustáleném stavu (S.U.S.):
  - Typy příkladů: metoda postupného zjednodušování, metoda superpozice, zatěžovací charakteristiky zdrojů, Théveninův teorém.
  - Nutné znalosti: Ohmův zákon, sériové a paralelní zapojení obvodových prvků, princip vyřazení L a C ve stejnosměrném obvodu, u metody superpozice princip vyřazení zdroje U a I.
  - Skripta: viz kap. 3.
4. Obvody v harmonickém ustáleném stavu (H.U.S.):
  - Typy příkladů: jednoduché obvody se dvěma až třemi prvky R, L a C.
  - Nutné znalosti: komplexní čísla, převod mezi součtovým a exponenciálním tvarem, význam fázoru a impedance.
  - Skripta: viz kap. 6.
5. Kirchhoffovy zákony, metoda uzlových napětí:
  - Typy příkladů: obvody ve S.U.S. a jednoduché obvody v H.U.S. (výpočet veličin), složitější obvody v H.U.S. (sestavění rovnic)
  - Nutné znalosti: stanovení počtu rovnic u metody uzlových napětí, pravidla pro volbu uzlových napětí, sestavování rovnic, schopnost použít výsledky řešení rovnic.
  - Skripta: viz kap. 5.

## 1.4 Teoretická otázka:

- 1 širší otázka, nebo více kratších otázek, příp. i s volbou nabízených odpovědí
- tématicky náplň všech přednášek

## 2 Ústní část

### 2.1 Organizace

Student si vylosuje dvě z níže uvedených otázek, bude mít 10 minut na přípravu a 10 minut bude probíhat vlastní ústní zkouška.

### 2.2 Bodování

Celkem 20 bodů.

Pro úspěšné absolvování ústní části je potřeba získat alespoň 10 bodů. V případě neúspěchu u ústní části není nutné opakovat písemnou část, započítávají se body z písemné části. Neúspěch u ústní zkoušky se však počítá jako neúspěšný termín.

### 2.3 Zkouškové otázky

Losuje se 1 otázka č. 1 až 15 a 1 otázka č. 16 až 30. Témata k ústní zkoušce jsou:

1. Základní elektrotechnická terminologie - elektrické obvody, obvodové prvky, topologie, uzel, větev, analýza, syntéza.
2. Základní elektrotechnické veličiny - napětí, proud
3. Základní elektrotechnické veličiny - odpor, vodivost, rezistivita, konduktivita
4. Základní elektrotechnické veličiny - výkon, energie, teplo.
5. Základní elektrotechnické zákony - Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony.
6. Základní pasivní obvodové prvky - rezistor.
7. Základní pasivní obvodové prvky - induktor.
8. Základní pasivní obvodové prvky - kapacitor.
9. Základní aktivní obvodové prvky – ideální zdroj napětí, ideální zdroj proudu.
10. Sériové a paralelní zapojení prvků, dělič napětí a dělič proudu
11. Stejnoseměrné obvody – metoda postupného zjednodušování
12. Stejnoseměrné obvody – metoda superpozice
13. Stejnoseměrné obvody – metoda uzlových napětí
14. Střídavé harmonické obvody – fázory, impedance,
15. Střídavé harmonické obvody – Steinmetzova symbolicko-komplexní metoda analýzy obvodů
16. Střídavé harmonické obvody – výkon v harmonických obvodech
17. Charakteristiky časových průběhů obvodových veličin.
18. Zdroje – zatěžovací charakteristiky
19. Zdroje - Théveninův a Nortonův teorém
20. Zdroje – akumulátory a baterie
21. Zdroje - fotovoltaika
22. Magnetické obvody
23. Transformátory
24. Stejnoseměrné točivé stroje
25. Střídavé točivé generátory
26. Střídavé točivé motory
27. Elektrické vedení – bezeztrátové vedení
28. Elektrické vedení – vedení při harmonickém buzení
29. Maxwellovy rovnice – rovnice v diferenciálním tvaru
30. Maxwellovy rovnice – veličiny, význam rovnic