

## Návrhy témat doktorských dizertačních prací – 2017/2018

### **Piezelektrické keramické rezonátory pro měření viskozity kapalin**

Školitel: Prof. Mgr. Jiří Erhart, Ph.D.

**Anotace:** Pohyb piezelektrického prvku je ve viskózní kapalině ovlivněn odporem kapaliny, což lze měřit na elektrických parametrech takového rezonátoru. Předpokládá se systematické studium keramických nebo kompozitních piezelektrických prvků z hlediska jejich využití pro měření viskozity kapalin.

**Požadavky:** znalost angličtiny, základní kurz elektřiny a termodynamiky

### **Piezelektrické keramické transformátory ve tvaru disků**

Školitel: Prof. Mgr. Jiří Erhart, Ph.D.

**Anotace:** Piezelektrické keramické transformátory využívají společné mechanické deformace prvku ke generaci elektrického napětí v sekundárním obvodu pomocí přímého piezelektrického jevu. Předpokládá se systematické teoretické a experimentální studium keramických piezelektrických transformátorů ve tvaru disků pracujících na různých kompozitních módech kmitů.

**Požadavky:** znalost angličtiny, základní kurz elektřiny a termodynamiky

### **Piezelektrické keramické rezonátory a jejich parametry**

Školitel: Prof. Mgr. Jiří Erhart, Ph.D.

**Anotace:** Předpokládá se optimalizace keramických piezelektrických rezonátorů tvaru disků a prstenců vzhledem k „čistotě“ impedančního spektra tloušťkového kmitu, koeficientů elektromechanické vazby, mechanické jakosti a dalších parametrů.

**Požadavky:** znalost angličtiny, základní kurz elektřiny a termodynamiky

### **Moderní optické prvky pro nové typy detektorů Čerenkovova záření**

Školitel: Doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph.D.

### **Optické metody hledání axionů**

Školitel: Doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph.D.

### **Měření dvojlomu, indukovaného magnetickým polem v plynech a ve vakuu**

Školitel: Doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph.D.

### **Teoretické a experimentální studium kmitání bublin v kapalinách**

Školitel: Prof. Ing. Karel Vokurka, DrSc.

**Anotace:** Bubliny kmitající v kapalinách hrají důležitou roli v celé řadě aplikací. Ačkoliv bylo výzkumu chování kmitajících bublin věnováno již velké úsilí, dosud není uspokojivě zcela prozkoumáno. Výzkum prováděný v rámci dizertační práce bude zaměřen na studium některých vhodně zvolených fyzikálních dějů probíhajících v kmitajících bublinkách. Např. na studium tepelných ztrát, studium vypařování a kondenzace kapaliny v bublině, studium akustického vyzařování atd.

**Požadavky:** znalost základů angličtiny, dobrá znalost základního kursu vysokoškolské fyziky a matematiky