**Název programu**: Chemie a technologie ochrany životního prostředí

**Forma**: prezenční

**Název**: Čištění odpadních vod zahrnující elektrochemické postupy

**Školitel**: RNDr. Veronika Ostatná, Ph.D.

**Anotace**: Dizertační práce má za cíl prozkoumat a vyvinout inovativní přístupy k čištění odpadních vod se zaměřením na elektrochemické techniky. Studie se bude zabývat klíčovými výzvami v této oblasti, jako je zlepšení účinnosti čištění, snížení spotřeby energie a zlepšení odstraňování znečišťujících látek v odpadních vodách. Práce bude zaměřena na integraci elektrochemických technologií s tradičními metodami (např. systémy biologického čištění, filtrace a koagulace) za účelem vytvoření hybridních systémů čištění, které nabízejí větší udržitelnost, nákladovou efektivitu a provozní efektivitu.

Kombinací odborných znalostí v elektrochemii, environmentální vědě a inženýrství bude v teoretické části této práce kladeno za cíl rozšířit znalosti v oblasti čištění odpadních vod. Inovativní technologie bude testována na laboratorních a poloprovozních experimentech a data budou vyhodnocována za účelem optimalizace procesu čištění odpadních vod.

**Název**: Příprava a studium flavin-crown-etherových makrocyklů pro pokročilé aplikace

**Školitel**: prof. Ing. Jozef Krajčovič, Ph.D.

**Anotace**: Práce se zaměří na přípravu nové třídy makrocyklických hybridních receptorů, které kombinují flavinové jádro a crown-etherovou strukturu. Tyto inovativní flavin-crown-etherové systémy budou detailně charakterizovány (strukturálními, spektroskopickými a elektrochemickými metodami) za účelem pochopení vztahu mezi jejich molekulární strukturou a funkčními vlastnostmi. Díky synergii afinity crown-etherů k různým kationtům (modifikovatelným designem crown-etherového cyklu) a fotoaktivním, redoxním vlastnostem flavinů mohou tyto makrocykly najít široké uplatnění v ekologických aplikacích, jako je detekce znečišťujících iontů v přírodním prostředí nebo fotokatalytické procesy pro čištění vody a vzduchu. Výsledky práce by měly přispět k vývoji nových, udržitelných materiálů pro aplikace v ochraně životního prostředí, udržitelných technologiích a obnovitelných zdrojích energie. Práce klade důraz na ekologické aplikace, jako je detekce znečišťujících látek a fotokatalýza, což je relevantní pro udržitelnost a ochranu životního prostředí.

**Název**: Syntéza a aplikace nových perovskitových materiálů pro fotokatalytickou degradaci znečišťujících látek

**Školitel**: prof. Ing. Jozef Krajčovič, Ph.D.

**Anotace**: Výzkum se zaměřuje na vývoj nových fotokatalyzátorů na bázi perovskitů s vylepšenou účinností, stabilitou a selektivitou při ozáření světlem. Optimalizací strukturních a chemických vlastností těchto materiálů si studie klade za cíl poskytnout účinná řešení pro environmentální sanaci a čelit rostoucím obavám o znečištění vody a ovzduší. Zjištění budou přínosem k pokroku výzkumu udržitelných fotokatalytických technologií pro čistější ekosystémy.

**Název**: Výzkum a vývoj nových přírodou inspirovaných fotosenzitizátorů pro pokročilé fotokatalytické aplikace

**Školitel**: prof. Ing. Jozef Krajčovič, Ph.D.

**Anotace**: Studie se zaměřuje na syntézu nových materiálů, které mohou účinně generovat reaktivní kyslíkové druhy (ROS) pro fotodynamickou terapii (PDT) a fototermální terapii (PTT) při léčbě rakoviny. Dále jsou tyto materiály zkoumány pro jejich potenciál uplatnění v remedaci odpadních vod a fotokatalytické produkci zelených paliv, čímž poskytují udržitelná řešení pro environmentální a energetické výzvy. Výsledky budou přínosné pro rozvoj oblasti medicínských a environmentálních technologií.