



**Název projektu: Podpora polytechnického vzdělávání a gramotností v ÚK (IKAP 2A)**  
**Registrační číslo projektu: CZ.02.3.68/0.0/0.0/19\_078/0017377**

## VÝUKOVÝ PROGRAM

Technický klub	ČVUT Děčín (TK č. 7)
Číslo výukového programu	2
Oblast	Excelent
Cílová skupina/ počet účastníků	Pedagogové/ max 20
Název výukového programu	3D Tisk – Vodíkové auto
Období platnosti výukového programu	Školní rok 2021/2022
Místo konání	ČVUT Děčín
Časová dotace	6 x 45 minut
Popis programu	Program je zaměřen na poskytnutí průřezových znalostí a dovedností z oblasti 3D modelování a tisku a dále na rozvoj polytechnických dovedností, toto vše se zaměřením na stavbu a úpravu modelu vodíkového auta. Cílem je propojit fyzikálně-chemickou část zaměřenou na princip vodíkového pohonu s polytechnickou, zaměřenou na konstrukci automobilu. Cílem je rozšířit kompetence učitelů v oblasti obnovitelných zdrojů energie a použití 3D tisku.
Učební pomůcky	Počítače, 3D tiskárny, modelovací sw., modely vodíkových aut, vodíkové palivové články
Lektor/kontakt	RNDr. Petr Kubera, Ph.D./ petr.kubera@fjfi.cvut.cz
Přílohy	

Blok výuky	Obnovitelné zdroje energie
Prostředí	Učebna/ počítačová učebna
Velikost skupiny	Max 20
Časová dotace	2 x 45 minut
Obsah výuky	<ul style="list-style-type: none"><li>• Přehled obnovitelných zdrojů energie</li><li>• Možnosti využití vodíku</li><li>• Princip palivového článku</li><li>• Výroba vodíku</li><li>• Možnosti skladování</li></ul>
Výukové metody	Experimentování + výklad
Učební pomůcky	Učebna/ vodíkové experimenty, palivový článek.



Blok výuky	Použití 3D tisku při výuce
Prostředí	Učebna/ počítačová učebna
Velikost skupiny	Max 20
Časová dotace	2 x 45 minut
Obsah výuky	<ul style="list-style-type: none"><li>• Přehled možností 3D tisku</li><li>• Druhy a použití plniva</li><li>• Modelovací programy a jejich užití</li><li>• Tvorba vlastních modelů</li><li>• Postřehy z praxe</li></ul>
Výukové metody	Manipulace a experimentování + výklad
Učební pomůcky	Učebna/ počítačová učebna, 3D tiskárny, modelovací sw.

Blok výuky	Využití vodíku pro pohon vozidel
Prostředí	Učebna/ počítačová učebna
Velikost skupiny	Max 20
Časová dotace	2 x 45 minut
Obsah výuky	<ul style="list-style-type: none"><li>• Druhy pohonů</li><li>• Zapojení palivového článku</li><li>• Konstrukce RC modelu automobilu poháněného vodíkem</li><li>• Uchovávání vodíku</li></ul>
Výukové metody	Experimentování + výklad
Učební pomůcky	Učebna/ vodíkové experimenty, palivový článek, RC modely aut.

V Děčíně

Dne: 1.9. 2021

Vedoucí technického klubu: .....  .....