

Študijný odbor:	5.2.50 Výrobná technika
Študijný program:	Riadiace systémy vo výrobnej technike
Forma štúdia:	denná
<b>Tituly, meno a priezvisko školiteľa:</b>	<b>doc. RNDr. Ľubomír Kubík, PhD.</b>
Odborné pracovisko školiteľa:	Katedra fyziky TF SPU v Nitre
Meno školiteľa špecialistu:	doc. Ing. Martin Olejár, PhD.
Odborné pracovisko špecialistu	Katedra elektroniky a automatizácie TF SPU v Nitre
<b>Názov témy doktorandskej práce:</b>	<b>Aplikácia PLC riadenia synchronného motora pri hodnotení viskóznostno-elastických vlastností materiálov</b>
Názov témy v anglickom jazyku:	Application of PLC control of synchronous engine at the evaluation of viscoelastic properties of materials
Aktuálne riešené výskumné projekty školiteľa:	Fyzikálna identifikácia a vývoj univerzálneho textúrometra
<p><b>Tézy riešenia problematiky:</b></p> <p>Je potrebné selektovať a rozpracovať teóriu merania viskóznostno-elastických vlastností materiálov namáhaných na ťah a na tlak metódou merania creepu a metódou merania relaxačného času a následne realizovať PLC riadenie textúrometra s príslušnou softvérovou podporou. Je potrebné realizovať meranie viskóznostno-elastických vlastností materiálov a identifikovať vhodný viskóznostno-elastický model: Maxwell, Kelvin – Voigt, Burgers alebo zovšeobecnený model.</p> <p>Metóda creepu predpokladá vytvorenie teórie riadenia, ktoré pri konštantnej sile umožní merať zmenu deformácie v závislosti od času.</p> <p>Relaxačná metóda predpokladá vytvorenie teórie a riadenia, ktoré pri konštantnej deformácii umožní merať zmenu napätia v závislosti od času.</p>	
<p><b>Zdôvodnenie potreby riešenia z vedeckého a spoločenského hľadiska:</b></p> <p>Rozvoj poznatkov v uplatnení synchronného motora a PLC riadenia s teóriou viskoelastivity umožní získať nové poznatky o mechanických vlastnostiach najmä biomateriálov a mäkkých alebo krehkých materiálov, pretože poznanie viskóznostno-elastických vlastností predstavuje vyššiu vedomostnú úroveň v porovnaní s meraním statických vlastností materiálov.</p> <p>Bude možné hodnotiť ľubovoľné biomateriály, mäkké a krehké materiály skonštruovaným zariadením.</p>	
<p><b>Požiadavky na uchádzačov:</b></p> <p>Skúsenosti s programovaním PLC, skúsenosti so softvérom MKP ( napr. Linuxové aplikácie, komerčné aplikácie: Ansys, SolidWorks - simulácie)</p>	

Študijný odbor:	5.2.50 Výrobná technika
Študijný program:	Riadiace systémy vo výrobnej technike
Forma štúdia:	denná
<b>Tituly, meno a priezvisko školiteľa:</b>	<b>prof. Ing. Dušan Hrubý, PhD.</b>
Odborné pracovisko školiteľa:	Katedra elektrotechniky, automatizácie a informatiky, TF SPU v Nitre
Meno školiteľa špecialistu:	
Odborné pracovisko špecialistu	
<b>Názov témy doktorandskej práce:</b>	<b>Vplyv riadiacich algoritmov na spotrebu mobilného robota</b>
Názov témy v anglickom jazyku:	Control algorithms influence on the consumption of mobile robot
Aktuálne riešené výskumné projekty školiteľa:	VEGA 1/0720/18, Výskum alternatívnych navigačných algoritmov na riadenie autonómnych robotov v rastlinnej výrobe
<b>Tézy riešenia problematiky:</b>	
<p>Cieľom dizertačnej práce je nájsť možnosti využitia štandardných, ale aj neštandardných riadiacich algoritmov na riadenie autonómnych mobilných robotov využívaných v poľnohospodárstve. Doktorand navrhne riadiace algoritmy na riadenie mobilného robota pre vybranú aplikáciu v poľnohospodárskej výrobe a zhodnotí ich kvalitu riadenia na základe vybraných kvantitatívnych ukazovateľov. Taktiež zhodnotí pre jednotlivé riadiace algoritmy spotrebu mobilného robota, na základe ktorej stanoví optimálny algoritmus riadenia. Uvedená problematika je predmetom výskumu excelentných výskumných centier po celom svete, doposiaľ však nie sú dosiahnuté uspokojivé výsledky hlavne oblasti poľnohospodárskej výroby.</p>	
<b>Zdôvodnenie potreby riešenia z vedeckého a spoločenského hľadiska:</b>	
<p>Existuje mnoho odvetví a tým aj možných aplikácií, kde sa vo veľkej miere využíva regulačná technika. Hoci v súčasnej dobe nastupujú nové a progresívne spôsoby regulácie, stále existujú systémy, ktoré pracujú s konvenčnými PSD regulátormi. Tieto regulátory i napriek svojej jednoduchosti v realizácii sú pomerne náročné vzhľadom na správne nastavenie koeficientov regulátora tak, aby vyhovovali kritériám kvality regulácie. Na to, aby sme sa týmto zložitým optimalizačným metódam vyhli, vznikli nové regulačné metódy, ktoré sú založené prevažne na znalostiach návrhára. Jednou z takýchto regulačných metód je fuzzy, ktorej najväčšou výhodou je popri takmer minimálnemu matematickému aparátu potrebnému pre nastavenie regulátora hlavne to, že táto regulačná metóda je schopná regulovať viacero fyzikálnych veličín súčasne, čím získava výhodu väčšieho použitia v rôznych aplikáciách. V dnešnej dobe sa na regulačné metódy kladú požiadavky, aby boli schopné regulovať výstupnú veličinu čo v najkratšom čase s minimálnym preregulovaním a s čo najmenším rozkmitom okolo požadovanej hodnoty. V budúcnosti s postupným znižovaním zásob fosílnych palív a nedostatkom elektrickej energie z dôvodu zvyšovania populácie bude však potrebné zvažovať aj ďalšiu podmienku výberu regulačnej metódy, ktorou je spotreba vlastných zariadení.</p>	
<b>Požiadavky na uchádzačov:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– aktívna znalosť anglického jazyka,</li> <li>– záujem o domácu a zahraničnú spoluprácu a riešenie danej problematiky vo vyspelých krajinách,</li> <li>– technická kreativita, záujem o programovanie a modelovanie dynamických systémov.</li> </ul>	