



سیستم‌ها نهفته بی‌درنگ، ۸۱۰۱۹۴۵

Real-time and Embedded Systems, 8101945										نام انگلیسی درس
واحد: ۳	مهندسی کامپیوتر			مهندسی برق						نوع درس
	فناوری اطلاعات	سخت‌افزار	نرم‌افزار	دیجیتال	کنترل	پزشکی	قدرت	الکترونیک	مخابرات	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اجباری
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اختیاری
<input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی <input type="checkbox"/> تحصیلات تکمیلی										مقطع
ندارد										همیناها
سیستم‌های عامل ۱ (۸۱۰۱۴۴۳)										پیش
معماری کامپیوتر (۸۱۰۱۲۰۷)										نیازها
مفاهیم زمان‌بندی در سیستم‌های عامل، برنامه‌نویسی سطح پایین، معماری سیستم‌های کامپیوتری، مفاهیم کامپایلر										مطالب پیش‌نیاز
[1] E. A. Lee and S. A. Seshia, <i>Introduction to Embedded Systems – A Cyber-Physical Systems Approach</i> . UC Berkley, 2017.										کتاب‌های مرجع
سیستم‌های نهفته نقش بارزی در کاربردهای حمل و نقل، کنترل ترافیک هوشمند، سیستم‌های بانکی و اطلاعاتی و دفاعی دارند. این درس به طراحی، پیاده‌سازی و تحلیل تئوری سیستم‌های نهفته و بی‌درنگ می‌پردازد. درس شامل بیان اجزای سخت‌افزاری سیستم‌های نهفته، مدلسازی هیبرید در سیستم‌های سایبر-فیزیکی، طراحی سیستم‌های سایبر-فیزیکی مشتمل بر روش‌های زمان‌بندی و مدیریت فرایندها و منابع در سیستم بی‌درنگ و نیز تکنیک‌های برنامه‌نویسی این سیستم‌ها می‌شود. این درس به صورت تئوری-عملی ارائه می‌شود.										اهداف درس
دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند بینش مناسبی در موارد زیر خواهند داشت:										نتایج درس
۱- مشخصات و اجزای سیستم‌ها نهفته ۲- مدل‌های محاسباتی مورد استفاده در سیستم‌های نهفته ۳- تصمیم‌گیری پیرامون استفاده از نرم‌افزار / سخت‌افزار برای طراحی سیستم ۴- مدیریت منابع در یک سیستم نهفته و بی‌درنگ										
۱- مقدمات و مفاهیم اولیه - کاربردهای سیستم‌های سایبر-فیزیکی - روند تغییر سیستم‌های کامپیوتری به سوی کاربردهای نهفته - مشخصات یک سیستم نهفته - مشکلات طراحی سیستم‌های نهفته ۲- مدل‌های محاسباتی همروند										فهرست مباحث



<ul style="list-style-type: none"> - مدل محاسباتی گسسته - مدل‌های محاسباتی پیوسته - مدل‌های محاسباتی هیبرید - مدل‌های محاسبات زمان واقعی - طراحی مبتنی بر مدل - ۳- اجرای سخت‌افزاری سیستم نهفته <ul style="list-style-type: none"> - پردازنده‌ها نهفته (تک‌هسته‌ای و چندهسته‌ای) - معماری حافظه در سیستم‌های نهفته - ادوات ورودی/خروجی و حسگرها - ارتباطات نهفته و بی‌درنگ و گذرگاه‌های نهفته - ۴- سیستم‌عامل و نرم‌افزار نهفته <ul style="list-style-type: none"> - روش‌های زمان‌بندی بی‌درنگ - تحلیل زمان اجرای فرایندها - برنامه‌نویسی سیستم‌های نهفته - بهینه‌سازی‌های نرم‌افزاری سطح پایین - ۵- افراز سخت‌افزار و نرم‌افزار در یک سیستم نهفته <ul style="list-style-type: none"> - معیارهای مهم برای افراز سخت‌افزار/نرم‌افزار - روش‌های مرسوم برای افراز سخت‌افزار/نرم‌افزار - ۶- تصدیق سیستم نهفته <ul style="list-style-type: none"> - شبیه‌سازی و تست سیستم‌های نهفته - روش‌های تصدیق رسمی و مبتنی بر مدل 											
<p style="text-align: center;">Embedded Linux or an appropriate RTOS, Windows CE, Java, C++</p>	<p>نرم‌افزارها و ابزارهای مورد نیاز</p>										
<p style="text-align: right;">تعداد ۴ تکلیف</p>	<p>تکالیف پیشنهادی</p>										
<p style="text-align: right;">تعداد ۱ پروژه گروهی که در چند فاز تحویل گرفته می‌شود.</p>	<p>پروژه‌های پیشنهادی</p>										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: right;">10%</td> <td style="width: 70%;">تکالیف</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">10%...</td> <td>کوئیز</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">20%</td> <td>امتحان میان ترم</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">30%</td> <td>امتحان پایان ترم</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">30%</td> <td>پروژه</td> </tr> </table>	10%	تکالیف	10%...	کوئیز	20%	امتحان میان ترم	30%	امتحان پایان ترم	30%	پروژه	<p>نمره‌دهی پیشنهادی</p>
10%	تکالیف										
10%...	کوئیز										
20%	امتحان میان ترم										
30%	امتحان پایان ترم										
30%	پروژه										
<p>[1] P. Marwedel, <i>Embedded System Design (Embedded System Foundation of Cyber-Physical Systems)</i>. Springer, 2011. [2] Some standards including ARINC 664, POSIX 1003.1b, etc.</p>	<p>سایر مراجع</p>										
	<p>تنظیم</p>										



	کننده
	تاریخ
	تنظیم