

Студијски програм: Софтверско инжењерство		
Назив предмета: Сензорски системи		
Наставник: Синиша Ф. Фајт		
Статус предмета: Обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: 37 + 37 + 37 ЕСПБ		
Циљ предмета Научити студенте врсте сензора и сензорских система, методе метрологијског вредновања квалитета сензора и сензорских система, повезивати сензоре и сензорске системе с уређајима за меморисање и анализу података жичаним и бежичним путем, поступке обликовања сензорских система и методе њиховог калибрирања.		
Исход предмета Завршетком курса студент ће моћи: Дефинисати појам мерне величине, мерне методе и поступка, мерне несигурности и класе тачност мерног сензора. Објаснити правило којим се исказује мерна несигурност, објаснити важност периодичког мерења мерних осетила, изразити класу тачности мерног осетила. Прорачунати несигурности, применити рачун код саставних делова несигурности. Скицирати елементи мерног сензора, разликовати тип сензорског елемента. Предложити врсту и класу тачности мерног сензора за мерење одређеног процесног параметра. Препоручити системе за прикупљање, обраду, приказ релевантних параметара и управљање параметрима у технолошком процесу. Разумети карактеристике сензорских система, као и електроничких и дигиталних технологија које одређују њихова својства. Одабрати врсту сензорских система, зависно од природе измерених вредности, примењених метода обраде сигнала, комуникацијских карактеристика, те метода за вредновање постигнуте квалитете сензорског система. Студенти ће научити поступке за обликовање сензорских система.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Мерни канал, одашиљач. Метрологијске и радне карактеристике елемената. Начела сензора. Мерење електричних величина. Температурни сензори. Сензори тлака и силе. Сензори протока и разине. Сензори других варијабли. Оптичка влакна и кемијски сензори. Методе аналогне обраде сигнала сензора. узорковање, квантизација, АД претварача, методе дигиталне обраде сигнала. Опције за побољшање тачности мерења и за побољшање поузданости. Интелигентни сензори. Комуникацијске технологије прикладне за сензоре, повезивање од њих до главног електричног кола. Мреже сензора. Унутрашња архитектура, средства за дизајн сензора, методологија дизајн. Обрада сигнала сензора. Минијатуризација и интеграција сензора, микро сензора. <i>Практична настава</i> Обликовати и реализовати сензорски систем Омогућити прикупљање података са сензора, имплементирати рачунарски систем, користити <i>arduino/ raspberry pi</i> развојне алате, имплементирати серверске апликације за управљање подацима применом REST веб сервиса.		
Литература <i>Основна</i> Kainka, B., (2024). <i>Arduino: merna laboratorija pod haubom: 8 u 1 set alata za testiranje i merenje</i> . Agencija Eho. Шекара, Т., Барјактаровић, М. (2017). Сензори у физичко техничким мерењима (стр. 187 стр.). Академска мисао; Универзитет, Електротехнички факултет. <i>Додатна</i> Јовановић, Ј. Р. (2023). <i>Практикум из Мерних система заснованих на микрорачунарима</i> (стр. 258 стр.). Електронски факултет. Ниш Banzi, M., & Shiloh, M. (2022). <i>Getting Started with Arduino</i> (4th ed.). Maker Media / O'Reilly Media.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2x15=30	Практична настава: 3x15=45
Методе извођења наставе Предавања, задаци, семинарски радови, консултације. Рачунске и рачунарске вежбе.		
Оцена знања (максимални бр ој поена 100)		

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	20		
семинар-и	10		