

Лабораторијске вежбе из физике применом информационих технологија

Ненад Стевановић, Владимир Марковић

Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, Србија

Апстракт. Информационе технологије (ИТ) је појам којим описујемо електронске уређаје, хардверску опрему и програм, односно софтвер, који процесира хардвером. ИТ су настале развојем физике, елетротехнике и електронике, применом математике и информатике. Процес образовања младих људи данас у великој мери садржи ИТ. Примена технологија довела је друштво у такав стадијум, да се ИТ вештине уз знање читања, писања и рачуњања сматрају елементарном писменошћу.

Лабораторијске вежбе из физике су од фундаменталног значаја у настави физике. Експериментални рад у лабораторијама ђацима омогућује да се упознају са основним физичким законима и да овладају физичким мерењима и обрадом резултата.

У настави се лабораторијске вежбе изводе на класичан начин, примењујући застареле методе мерења. Апаратуре које се користе су старијег датума и подложне честом квару. Из тих разлога припрема практичних вежби у лабораторијама је захтевнија и спора. Захтева се веће ангажовање ђака и наставника током извођења лабораторијских вежби, а мерене вредности физичких величина су непоуздане и често ван домена очекиваних вредности.

Мерење физичких величина, праћење физичких процеса и статистичка обрада података у савременим истраживачким лабораторијама су неизводљиви без примене информационих технологија и дигитализације мерених вредности физичких величина. Коришћење рачунарских ресурса је основно у процесу мерења, аквизиције и обраде резултата мерења.

То су основни разлози за увођење ИТ у лабораторијске вежбе из физике. Вежбе из физике се у потпуности могу прилагодити, за рад на рачунару, користећи ардуино картице и одговарајуће сензоре. Адаптација постојећих апаратура је врло једноставна, а рачунари и ардуино картице омогућују брзу обраду мерних резултата, веома поуздано.

У овом раду биће представљена реализација неколико лабораторијских вежби применом ИТ: Омов закон, РЛЦ коло наизменичне струје, закон одбијања и преламања светлости, мерење магнетног поља, мерење таласне дужине светлости дифракционом решетком.

Примена ИТ у лабораторијским вежбама из физике омогућује једноставније и ефикасније извођење вежби, ђаци за кратко време долазе до резултата па имају више времена за доношење закључака и дискусију; резултати мерења поузданији; ђаци стичу дигиталне компетенције и припремају за рад у лабораторијама.

Кључне речи: лабораторијске вежбе, информационе технологије, дигиталне компетенције.