

ОПТОЭЛЕКТРОНИКА ФАНИ БЎЙИЧА ЛАБОРАТОРИЯ ҚУРИЛМАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИАТЛАРИ

Б.Р.Рахмонов, А.А.Сатторов, Б.Абдуллаев, О.Турсунов, Н.Ирмухаммедова

доцент, ассистент, магистрлар, Тошкент давлат техника университети,
“Рақамли электроника ва микроэлектроника” кафедраси

Электрониканинг энг тез ривожланаётган ва истиқболли йўналишларидан бири бу оптоэлектроника соҳасидир. Чунки ҳозирги замон ахборот технолоясини ва унинг ривожланишини оптоэлектроникасиз тасаввур этиб бўлмайди. Оптоэлектроника негизида физикавий ходиса ва қонуниятларни, уларнинг физик моҳиятини талабаларга тўла ва яққол намоиш этадиган лаборатория қурилмаларни яратиш мақсадга мувофиқдир. Аммо бу соҳада ўқув жараёнидаги лаборатория машғулотларини ўтказишда талабалар учун ишлатишга қулай, энг асосийси оптоэлектроника элементлари, уларнинг ўзаро боғлиқлиги ва ишлашини тўла намоиш этувчи лаборатория қурилмалари талаб қилинган даражада мавжуд эмас. Чет элдан келтириладиган бундай лаборатория қурилмалари молиявий жиҳатдан жуда қимматга тушади ва уларни ҳозирги замон талаблари доирасида ишлатиш маълум шароитларни тақозо этади [1,2]. Шундай эҳтиёжлардан келиб чиққан ҳолда Тошкент давлат техника университети “Рақамли электроника ва микроэлектроника” кафедрасида таҳсил олаётган магистрлар профессор-ўқитувчилар раҳбарлигида оптоэлектроника фанидан лаборатория машғулотларини ўтказиш бўйича оптик параметрларни кўп функцияли ўлчаш имкониятларига эга бўлган оптоэлектрон қурилмалар туркумини яратишди. Бу қурилмалар ташқи кўриниши, ўлчов асбоблари билан тўла таъминланганлиги, ишлатишга қулайлиги хавфсизлиги, чидамлилиги ва ниҳоят функционал имкониятларга бойлиги билан мавжуд лаборатория қурилмаларидан тубдан фарқ қилади. Бу қурилмалар асосида қуйидаги вазифаларни бажариш мумкин:

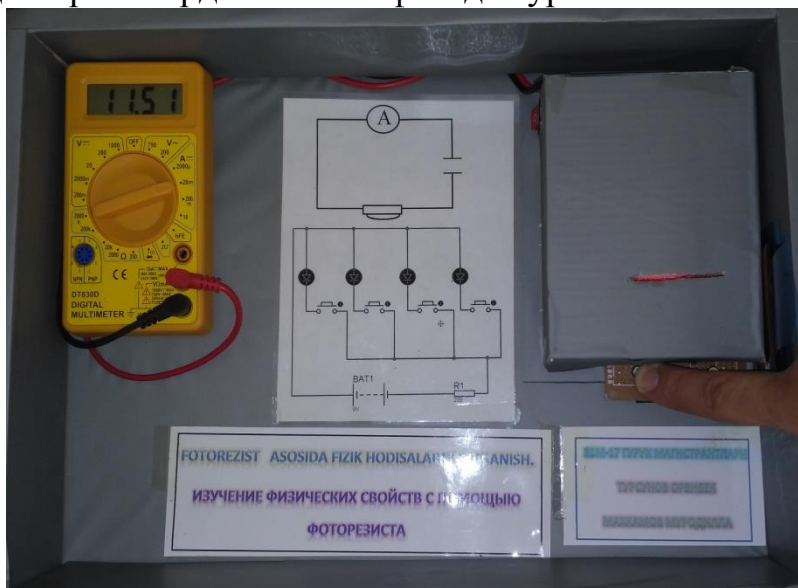
1. Ҳар хил тўлқин узунлигидаги ёруғлик чиқарадиган манба-яъни ёруғлик диодларининг ишлаш тамойиллари ва уларнинг имкониятлари.

2. Ҳар хил турдаги фотоқабулқилгичлар, уларнинг тузилиши, ишлаш тамойили, ёруғликка сезгирлик соҳалари, ишлаш тезлиги ва бир-биридан ҳам физикавий ҳам тузилиши билан фарқ қилиши ва ишлатилиш соҳалари, яъни бу фотоқабулқилгичлар, фотоэлементлар, фотодиодлар, фототранзисторлар ва фоторезисторлар каби асбобларни ўз ичига олади.

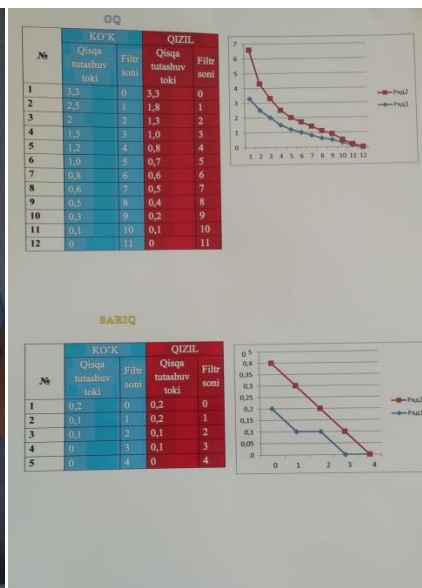
3. Ёруғликни узатиш йўллари ва уларнинг фарқи, ёруғлик қувватининг уларда сўниши-бунга асосан ёруғликни ҳаво, махсус шиша ёки қаттиқ жисмли трубалар, шунингдек, оптик толалар орқали узатилишини намоён этадиган қурилма ишлатишга қулай, умуман хавфсиз (ташқи электр манбасиз), кўп функцияли, талабаларнинг ижодий изланиши, фикрлаши, тафаккур қилиш қобилиятини кучайтирадиган ва қурилманинг ташқи кўриниши талабаларда қизиқиш уйғотадиган ҳолда яратилган бўлиб, бу нафақат “Оптоэлектроника”, балки “Электроника ва микроэлектроника” ва “Яримўтказгичларда

фотозэлектрик ва оптик ҳодисалар” фанлари бўйича ўтиладиган лаборатория машғулотида ҳам қўлланилиши мумкин.

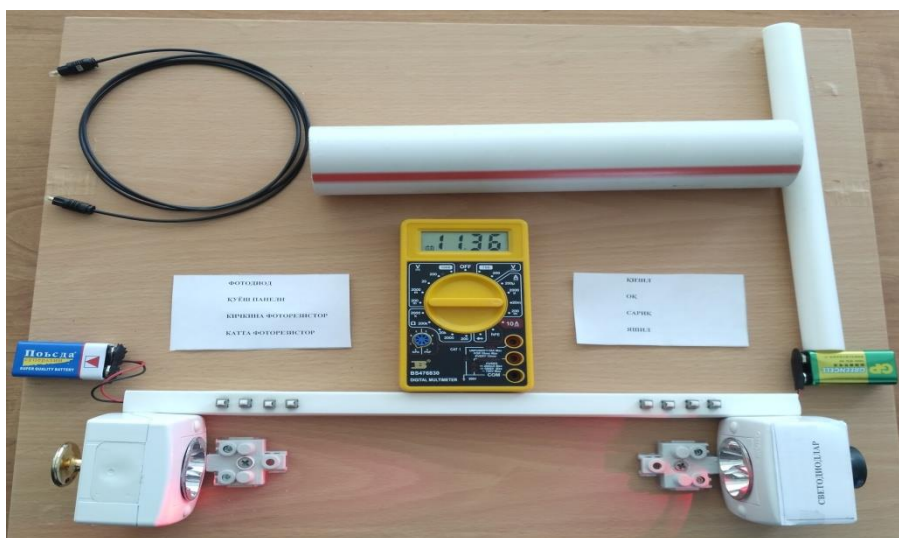
Қуйида ишлаб чиқилган ва яратилган оптоэлектрон қурилмалар 1-а ва б ҳамда 2- расмларда мисол сифатида кўрсатилган.



1-расм.а) Фоторезистор асосида физикавий ҳодисаларни ўрганиш қурилмаси



1-расм.б) Қурилма ёрдамида олинган ўлчаш натижалари



2-расм. Оптоэлектрон лаборатория станди

Фойдаланилган адабиётлар

1. Гауэр Д.Ж. "Оптические система связи" Москва, Наука, 2004г
2. Мўминов А.А., Зокиров Ж., Лапасов Ш. "Оптик толали алоқа техникаси ва оптоэлектрон асбоблар" Тошкент, ТДТУ босмахонаси, 2011й.