

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**Рўйхатга олинди  
№ МО 10-130  
2020 йил**

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва  
ўрта махсус таълим вазирининг  
2020 йил “ 7 ” декабрь даги  
648 - сонли буйруғи билан  
тасдиқланган.**

**“Электрон аппаратураларни ишлаб чиқариш технологияси”**

йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини  
қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг ўқув дастури

**Тошкент 2020**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ**  
**ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ**  
**ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ**  
**ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ**  
**МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

*Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув дастури Олий, ўрта махсус ва профессионал таълим йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини*

*Мувофиқлаштирувчи кенгашининг*

*2020 йил 30-октябрдаги 6- сонли баённомаси билан маъқулланган.*

**Тузувчилар:**

“Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш”  
модули: ю.ф.н., проф. В.Топилдиев, т.ф.н., доц. Б.Ш.Усмонов,  
т.ф.н., доц. Р.А.Хабибуллаев

“Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”  
модули: и.ф.д., проф. Р.Нурибетов, и.ф.д., проф. Ф.Назарова,  
п.ф.н., доц. М.Дехканова

“Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш”  
модули: п.ф.д., проф. Н.Муслимов, катта ўқитувчи  
Р.Ишмухамедов

“Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий  
этиш” модули: п.ф.д., проф. Ф.Закирова, ф.-м.ф.н., доц.  
В.Каримова.

“Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили” модули:  
катта ўқитувчилар Ф.Бойсариева, Н.Джабборова, С.Таджибаева,  
У.Гиясова, Ш.Файзуллаева.

**Махсус фанлар бўйича:** т.ф.н., доцент Б.Гаюбназаров,  
т.ф.н., доцент А.Хайдаров.

**Такризчилар:** т.ф.д. профессор Х.Зикриллаев ТДТУ “Электроника ва автоматика” факультети декани

**Хорижий эксперт:** professor Assistant Takeaki Sakurai, Tsukuba University, Department of Applied Science (Япония)

Ўқув дастури Тошкент давлат техника университети Кенгашининг қарори билан тасдиққа тавсия қилинган (2020 йил \_\_\_\_\_даги - сонли баённома).

## Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 4 январь “Электротехника саноатининг экспорт салоҳиятини янада ривожлантириш ва ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4090-сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 майда “Электротехника саноатини янада ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш ва тармоқнинг инвестициявий ҳамда экспорт салоҳиятини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4348-сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сон ва 2020 йил 29 октябрдаги “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш, илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш, педагогнинг касбий профессионалигини ошириш, таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш, махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили, мутахассислик фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини

ривожлантириш, таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида индивидуаллаштириш, масофавий таълим хизматларини ривожлантириш, вебинар, онлайн, «blended learning», «flipped classroom» технологияларини амалиётга кенг қўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув дастури қуйидаги модуллар мазмунини ўз ичига қамраб олади:

## **I. Педагогнинг профессионал фаолиятидаги инновациялар**

- 1.1. Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш.
- 1.2. Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш.
- 1.3. Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш.

## **II. Педагогнинг ахборот ва коммуникатив компетентлигини ривожлантириш**

- 2.1. Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш.
- 2.2. Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили.

## **III. Мутахассислик фанлар**

- 3.1. Электрон аппаратураларни ишлаб чиқариш технологияси.
- 3.2. Электрон аппаратураларнинг ишончлилигини ҳисоблаш усуллари.
- 3.3. Электрон қурилмалар схемотехникаси.

## **IV. Малакавий аттестация**

### **Курснинг мақсади ва вазифалари**

Олий таълим муассасалари “Электрон аппаратураларни ишлаб чиқариш технологияси” таълим йўналишлари ва мутахассисликлари умумкасбий ва мутахассислик фанлардан дарс берувчи педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг **мақсади** педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат.

Курснинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

- “Электрон аппаратураларни ишлаб чиқариш технологияси” таълим йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини узлуксиз янгилаш ва ривожлантириш;

- замонавий талабларга мос ҳолда олий таълимнинг сифатини таъминлаш учун зарур бўлган педагогларнинг касбий компетентлик даражасини ошириш;

- педагог кадрлар томонидан замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали ўзлаштирилишини таъминлаш;

- мутахассислик фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларни ўзлаштириш;

- “Электрон аппаратураларни ишлаб чиқариш технологияси” таълим йўналишида ўқув жараёнини фан ва ишлаб чиқариш билан самарали интеграциясини таъминлашга қаратилган фаолиятни ташкил этиш.

### **Курс якунида тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:**

Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш”, “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”, “Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш”, “Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш”, “Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили” модуллари бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар тегишли таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлиги ҳамда компетентлигига қўйиладиган умумий малака талаблари билан белгиланади.

Мутахассислик фанлар бўйича тингловчилар қуйидаги янги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларга эга бўлишлари талаб этилади:

#### **Тингловчи:**

- электрон аппаратураларни ишлаб чиқишнинг асосий тамойилларини ва босқичларини;
- микроконтроллерларнинг асосий параметрларини;
- микропроцессорни пайдо бўлиш сабаблари, ривожланиш тарихи ва тузилишини;
- виртуал “Multisim” моделлаштириш дастурини;
- “Proteus ISIS Professional” моделлаштириш дастурини;
- “MikroC PRO for PIC” да янги лойиха яратишни;
- PIC16F876A контроллери ҳақида маълумотларни;
- ҳисоблаш техникаси ишончлилигини таъминлашда диагностика, қайта тиклаш ва назоратнинг ролини;
- элементлар ва захираланмаган ҳисоблаш техникаси ишончлилигини;
- ишонччилик кўрсаткичларини бўлиниш қоидаларини;
- захираланган электрон қурилмаларини ишончлилигини ҳисоблаш усулларини;

- мантикий алгебринг асосий тушунчаларини;
- мантикий элементлар ва уларнинг эквивалент схемаси таҳлилин;
- Т-триггерларни ҳосил қилиш уларнинг ишлаш тамойилларини;
- микросхема кўринишидаги шифраторнинг хусусиятларини;
- мультиплексор ва баракдемультиплексорларнинг таърифи ва ишлаш тамойилларини;
- мультиплексор ва демультимплексорларнинг ҳаққонийлик жадвали ва схемасини;
- функционал электроника ривожланишининг асосий йўналишларини **билиши** керак.

#### **Тингловчи:**

- ишончлиликни оширувчи усул ва воситалардан фойдаланиш;
- ишончлилик кўрсаткичларини бўлиниш қоидаларига роия қилиш;
- ҳисоблаш ва баҳолаш кўрсаткичлари услубларидан фойдаланиш;
- захираланган электрон қурилмаларини ишончлилигини ҳисоблаш усулларида фойдаланиш;
- мантикий алгебринг асосий тушунчалари, мантикий элементлар ва уларнинг эквивалент схемасини таҳлил қилиш;
- триггер ва уларнинг турларидан фойдаланиш;
- комбинацион қурилмаларни таҳлил қилиш;
- функционал электроника ривожланишининг асосий йўналишларини танлаш **кўникмаларига** эга бўлиши лозим.

#### **Тингловчи:**

- ҳисоблаш техникаси ишончлилигини таъминлашда диагностика, қайта тиклаш ва назорат қилишнинг ролини таҳлил қилиш;
- тикланадиган ва тикланмайдиган ҳисоблаш техникаси ишончлилиги кўрсаткичларини ҳисоблаш;
- геометрик шаклни энергетик нуқтаи назаридан оптималлаштириш;
- асосий тебранувчи модаларини аниқлаш;
- “MikroC PRO for PIC” моделлаштириш дастурларни яратиш;
- “Proteus ARES Professional” дастурида печат платаларини тайёрлаш;
- Карно картосини яратиш, функцияни ихчамлаш;
- дешифраторнинг ҳаққонийлик жадвали ва схемасини тузиш;
- мультиплексор ва демультимплексорларнинг ҳаққонийлик жадвали ва схемасидан фойдаланиш **малакаларига** эга бўлиши зарур.

#### **Тингловчи:**

- мантикий элементлар асосида электрон схемалар яратиш;
- мультиплексор ва демультимплексорларнинг ҳаққонийлик жадвали ва схемасини ишлаб чиқиш;

- “MikroC PRO” “Proteus” дастурларини ўқув жараёнида қўллаш;
- дастурларда турли қийинликдаги схемалар йиғиш ва моделлаштириш;
- захираланган умумий бўлинган элементларни ишлаш режимини сақлаш;
- электрон аппаратураларнинг ишончилигини ҳисоблаш усулларидан фойдаланиш *компетенцияларига*эга бўлиши лозим.

### **Курс ҳажми**

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси 288 соатни ташкил этади. Бунда ўқув дастурининг 144 соат ҳажми ишдан ажралмаган мустақил малака ошириш усуллари асосида, 144 соати тўғридан-тўғри (бевосита) малака ошириш шаклида ишдан ажралган ҳолда амалга оширилади. Малака оширишнинг бевосита шаклида бир ҳафтадаги ўқув юкламасининг энг юқори ҳажми 36 соатни ташкил этади. Аттестациядан муваффақиятли ўтган курс тингловчиларига Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги ПФ-4732-сон Фармони 3-илоvasи билан тасдиқланган давлат намунасидаги малака аттестати берилади.

## **“ЭЛЕКТРОН АППАРАТУРАЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ” ЙЎНАЛИШИ БЎЙИЧА ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА МАЛАКА ОШИРИШ КУРСИНИНГ ЎҚУВ МОДУЛЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МАЗМУНИ**

### **I. ПЕДАГОГНИНГ ПРОФЕССИОНАЛ ФАОЛИЯТИДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР**

#### **1.1. Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш.**

Хорижий давлатлардаги кредит таълим тизимлари: Америка Қўшма Штатлари кредит тизими (USCS), Кредитларнинг тўплаш ва ўтказишнинг Британия тизим (CATS), Европа кредит тизими (ECTS), Университет кредитларини ўтказишнинг Осиё - тинч океани тизими (UCTS). Кредит тизими асосида таълим жараёнларини ташкил этиш ва унинг сифатини таъминлашнинг инновацион методлари. Кредит-модуль тизимида талабаларнинг мустақил ишини режалаштириш ва ташкил қилиш. Кредит-модуль тизимида педагоглар фаолияти. Кредит-модуль тизимида ўқув жараёнининг услубий таъминоти. Силлабус. Таълим натижалари (Блум таксономияси асосида). Билим даражалари. Таълим натижаларини баҳолаш усуллари.

Таълим соҳасини бошқаришнинг ҳуқуқий асослари. Таълим соҳасига оид қонун ҳужжатлари ва уларнинг мазмуни. Педагог ходимларнинг меҳнат муносабатларини тартибга солиш. Таълим муассасаларида коррупцияни

олдини олиш ва унга қарши курашишнинг ҳуқуқий ва маънавий-маърифий асослари.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Олий таълим тизимида оид қабул қилган фармонлари, қарорлари ва фармойишлари. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Олий таълим тизимида тегишли норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг таълим-тарбия жараёнини ташкил этишга оид норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари. Давлат таълим стандартлари, тегишли таълим (мутахассислик) йўналишлари бўйича давлат таълим стандарти, ўқув режалар ва фан дастурлари ва уларга қўйиладиган талаблар. Ўқув режалари ва ўқув фанлари дастурларини такомиллаштириш тамойиллари. Ўқув юктамаларини режалаштириш ва уларнинг бажарилишини назорат қилиш методлари.

## **1.2. Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш.**

Ўзбекистон Республикасининг “Илм-фан ва илмий фаолият тўғрисида”ги ҳамда “Инновацион фаолият тўғрисида”ги Қонунлари ҳамда Ўзбекистон Республикасида илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясининг мазмуни ва моҳияти.

Ўзбекистон Республикасида илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантиришнинг мақсади, вазифаси ва унинг методологик асослари. Илмий-тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш ва инновацион фаолиятнинг ҳуқуқий асослари. Илмий ишланмалар ва тижоратлаштириш объектлари. Инновацион ишланмалар, давлат илмий-техник дастурлари, лойиҳалари, стартап-лойиҳаларни расмийлаштириш. Олий таълим муассасаларида таълим, фан, инновация ва илмий тадқиқотлар натижаларини тижоратлаштириш узвий боғлиқлигини назарда тутувчи «Университет 3.0» концепциясини босқичма-босқич жорий этиш.

Замонавий университетларда технологиялар ва лойиҳа бошқаруви.

Фан, ихтирочилик ва технологиялар трансферини ривожлантириш ва инновацион фаолиятни молиялаштириш тизимини такомиллаштириш.

Инфратузилма ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш. Таълим тизимини такомиллаштириш ва инсон капиталини ривожлантириш. Педагогнинг инновацион фаолиятини ривожлантириш. Профессор-ўқитувчининг тадқиқотчи сифатида нашр фаоллигини ривожлантириш. Халқаро илмий-техник маълумотлар базалари ва уларнинг тавсифлари. Илмий мақолаларга қўйилган талаблар, мақолани тайёрлаш, чоп этиш тартиблари. Педагогнинг шахсий, касбий ахборот майдонини Scopus, ScienceDirect, Mendeley тизимлари асосида такомиллаштириш.



### **1.3. Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш.**

Профессионал ўқитувчи шахси. Педагогнинг компетентлиги ва креативлиги. Педагогнинг касбий профессионаллиги ва уни инновацион фаолиятда намоён бўлиши. Касбий-педагогик тайёргарлик жараёнида таянч (soft skills), махсус (hard skills) компетенциялар мазмуни. Модулли-компетентли, интегратив, инновацион-креатив ёндашувлар. Таълим жараёнини лойиҳалаш ва моделлаштириш педагогнинг касбий профессионал ижодкорлигини ривожлантириш омили.

Ўқув машғулотларининг замонавий турларини (лойиҳа, аралаш таълим, виртуал лаборатория, дебат) ташкил этиш ва ўтказиш методикаси. Талабаларда танқидий, ўзини-ўзи (мотивацион, интеллектуал, амалий-фаолиятли, фаол коммуникация ва жамоавий иш) ривожлантириш ва креатив фикрлашни шакллантириш усуллари (дизайн-фикрлаш, скампер ва х.к.). Талабаларнинг мустақил ишларини ташкил этишнинг замонавий шакллари.

Steam-таълим (Science – аниқ фанлар, Technology – технологиялар, Engineering – техник ижодкорлик, Art – ижодий санъат, Mathematics – математика) ва STREAM-таълим (фан, технологиялар, робот техникаси, инженерия ва математика) хусусиятлари.

## **II. ПЕДАГОГНИНГ АХБОРОТ ВА КОММУНИКАТИВ**

### **КОМПЕТЕНТЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ**

#### **2.1. Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш.**

Рақамли технологиялар ва уларнинг дидактик имкониятлари. Таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида такомиллаштириш. «Электрон университет» ва унинг хусусиятлари.

Вебинар, онлайн маъруза, «blended learning», «flipped classroom» технологияларини амалиётга жорий этиш. Масофавий таълим платформалари ва улардан фойдаланиб, таълим жараёнларини ташкил этиш.

Таълим жараёнларида «булутли технологиялар»дан фойдаланиш. Булутли хизматларидан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнини ва ахборот таълим майдонини такомиллаштириш.

Мультимедиали интерактив ўқув-услугий қўлланмаларни ва электрон таълим ресурсларини яратиш, улардан таълим тизимида фойдаланиш. QR-код ва ундан фойдаланиш.

Педагогик фаолиятда интерактив инфографика воситаларидан фойдаланиш.

## **2.2. Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили.**

Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили (English for Specific Purposes) – касб соҳасидан келиб чиқиб инглиз тилини ўргатиш. Касб соҳа вакиллари томонидан минимал грамматика (Present Indefinite Tense, Present Continuous Tense, Past Indefinite Tense, Future Indefinite Tense) ҳамда соҳага оид фаол сўзларни (минимал 400) ёддан билиши. Грамматика ва лексикани коммуникатив мақсадларда ўргатишга замонавий ёндашув. Инглиз тилида аутентик вазиятларни таҳлил қилиш. Тингловчиларда аутентик вазиятларга оид: e-mail ёзиш, сўзлашиш (илмий йўналиши ҳақида), тушуниш (жараёни тинглаб тушуниш) ва ўқиб тушуниш (газета ва журналлардаги касб соҳасига оид мақолани ўқиш) кўникмаларини ривожлантириш.

Соҳага йўналтирилган мавзуларда тил кўникмаларини ривожлантириш, мутахассислик фанларини хорижий тилда ўқитишни лойиҳалаштириш. Илмий тадқиқотларга йўналтирилган тил кўникмаларини ўзлаштириш, илмий матнларнинг резюмесини тайёрлаш, хорижий адабиётлар билан ишлаш. Хорижий мутахассислар билан мулоқот стереотиплари. Электрон хатлар ёзиш, хорижий тилда тақдимотлар тайёрлаш.

Кундалик ва ижтимоий ҳаётга оид мавзулар: Шахс ва шахсият. Озиқ-овқат. Сихат-саломатлик. Оилавий қадриятлар. Шаҳар ва қишлоқ ҳаёти. Дам олиш ва спорт билан шуғулланиш. Касб-хунар ва ишбилармонлик. Оммавий ахборот. Муносабатлар. Тиббиёт, илм-фан, замонавий технологиялар соҳасидаги этика масалалари.

Резюме тўлдириш, маданий ҳордиқ, телефонда суҳбат. Саёҳат ва туризм, транспорт соҳаси, бизнес фаолият, кашфиётлар, санъат, фан, таълим ва технология соҳаси, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш. Соҳага оид даврнинг энг долзарб муаммоларини ўрганиш, муҳокама ва таҳлил қилиш.

## **Ш. МУТАХАССИСЛИК ФАНЛАР**

### **3.1.Электрон аппаратураларни ишлаб чиқариш технологияси.**

Электрон аппаратураларни ишлаб чиқишнинг асосий тамойиллари ва босқичлари. Микроконтроллерларнинг асосий параметрлари ва уларнинг хусусиятлари.

Электрон аппаратураларни ишлаб чиқариш техникаси фанининг мақсади ва вазифалари. Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш. Автоматик бошқариш назариясининг асосий тушунчалари. Микропроцессорни пайдо бўлиш сабаблари, ривожланиш тарихи ва тузилиши.

Вертуал моделлаштириш дастури “Multisim” моделлаштириш дастури. Дастурда турли қийинликдаги схемалар йиғиш ва моделлаштириш. Моделлаш дастурининг таркиби. Multisim дастурининг интерфейси.

Ultiboard дастурий комплекси ва унинг дастурий комплексининг қисқача тавсифи. Ultiboard дастурининг интерфейси. “Proteus ISIS Professional” моделлаштириш дастури. “Proteus ARES Professional” дастурида печат платаларини тайёрлаш.

Моделлаш дастурининг таркиби. “Proteus ISIS Professional” дастурининг интерфейси. “MikroC PRO for PIC” моделлаштириш дастури. Дастурда турли қийинликдаги дастурларни яратиш. “MikroC PRO for PIC” лойиҳалаш муҳити. “MikroC PRO for PIC” да янги лойиҳа яратиш. PIC16F876A контроллери ҳақида маълумот.

### **3.2. Электрон аппаратураларнинг ишончлилигини ҳисоблаш усуллари.**

Ишончлиликни оширувчи усул ва воситалар. Структурали, вақтинчалик, ахборотли ва функционал резервлаш. Ҳисоблаш техникаси ишончлилигини таъминлашда диагностика, қайта тиклаш ва назоратнинг роли.

Элементлар ва заҳираланмаган ҳисоблаш техникаси ишончлилиги. Техник воситалар ишончлиликни назарий эҳтимоллиги. Ишончлилик кўрсаткичларини бўлиниш қоидалари.

Тикланадиган ва тикланмайдиган ҳисоблаш техникаси ишончлилиги кўрсаткичлари Ҳисоблаш ва баҳолаш кўрсаткичлари. Заҳираланган умумий бўлинган элементларни ишлаш режимини сақлаш. Заҳираланган электрон қурилмаларини ишончлилигини ҳисоблаш усуллари.

### **3.3. Электрон қурилмалар схемотехникаси.**

Рақамли қурилмалар асослари: Мантиқий алгебранинг асосий тушунчалари, мантиқий элементлар ва уларнинг эквивалент схемаси унинг таҳлили. Карно картосини яратиш, функцияни ихчамлаш ва функцияни йўқ мантиқий асосида ифодалаш. Мантиқий элементлар асосида электрон схемалар яратиш.

Триггерлар схематехникаси. Триггер ва уларнинг турлари. Асинхрон RS-триггер Синхрон RS-триггер. D-триггер. универсал JK-триггер. T-триггер. T-триггерларни ҳосил қилиш уларнинг ишлаш тамойиллари.

Комбинацион қурилмалар Шифраторлар ва дешифраторлар. Микросхема кўринишидаги шифраторнинг хусусиятлари. Дешифраторнинг ҳаққонийлик жадвали ва схемаси. Комбинацион қурилмалар. Мультиплексор ва баракдемультиплексорларнинг таърифи ва ишлаш тамойили. Мультиплексор ва демультиплексорларнинг ҳаққонийлик жадвали ва схемаси. Функционал электроника ривожланишинининг асосий йўналишлари.

#### **IV. МАЛАКАВИЙ АТТЕСТАЦИЯ**

Тингловчиларнинг малакавий аттестацияси касбий, ўқув-методик ва илмий-методик фаолияти натижалари (электрон портфолиода қайд этилган кўрсаткичлари), курсни тамомлагандан кейинги онлайн тест синовлари ҳамда Аттестация комиссиясида битирув ишини ҳимоя қилиш асосида ўтказилади.

##### **Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Амалий машғулотларда тингловчилар ўқув модуллари доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

##### **Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

Мустақил таълим тегишли ўқув модули бўйича тайёрланадиган топшириқлар асосида амалга оширилади. Шунингдек, тингловчи мустақил таълим давомида ўқув дастурларини ўзлаштириш жараёнида эгаллаган назарий ва амалий билимлари асосида битирув ишини тайёрлайди. Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигидан рўйхатдан ўтказилган “Низом” талаблари асосида тайёрланади.

Битирув иши (лойиҳа иши) талаблари доирасида ҳар бир тингловчи ўзи дарс бераётган фани бўйича электрон ўқув модулларининг тақдимотини тайёрлайди.

Электрон ўқув модулларининг тақдимоти қуйидаги таркибий қисмлардан иборат бўлади:

Кейслар банки;

Мавзулар бўйича тақдимотлар;

Бошқа материаллар (фанни ўзлаштиришга ёрдам берувчи қўшимча материаллар: электрон таълим ресурслари, маъруза матни, глоссарий, тест, кроссворд ва бошқ.)

Электрон ўқув модулларини тайёрлашда қуйидагиларга алоҳида эътибор берилади:

- тавсия қилинган адабиётларни ўрганиш ва таҳлил этиш;
- соҳа тараққиётининг устивор йўналишлари ва вазифаларини ёритиш;
- мутахассислик фанларидаги инновациялардан ҳамда илғор хорижий тажрибалардан фойдаланиш.

Шунингдек, мустақил таълим жараёнида тингловчи касбий фаолияти натижаларини ва талабалар учун яратилган ўқув-методик ресурсларини “Электрон портфолио” тизимида киритиб бориши лозим.

Шунингдек, мустақил малака ошириш жараёнида тингловчи қўйидаги билим ва кўникмаларини ривожлантириши лозим:

– таълим, фан ва ишлаб чиқаришни интеграциялашни ташкил этиш, кадрлар буюртмачилари ва меҳнат бозори эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда ўқув режалари ва фанлар дастурларини шакллантириш;

– ўқув машғулотларининг ҳар хил турлари (маърузалар, амалий машғулотлар, лаборатория машғулотлари, курс ишлари лойиҳалари, малака бўйича амалий машғулотлар)ни ташкиллаштириш;

– талабалар ўртасида миллий мустақиллик ғоялари асосида маънавий-ахлоқий ва тарбиявий ишларни олиб бориш, таълим жараёни қатнашчилари билан ўзаро муносабатларда этика нормалари ва нутқ маданияти, талабаларнинг билим ва кўникмаларини назорат қилишни ташкил этиш ва илмий-методик таъминлаш, иқтидорли талабаларни қидириб топиш, танлаш ва улар билан ишлаш методларини билиш ва амалда қўллаш;

– олий таълимда менежмент ва маркетинг асосларини билиш ва амалий фаолиятга татбиқ этишмустақил таълим олиш йўли билан ўз билимларини такомиллаштириш.

### **Дастурнинг ахборот-методик таъминоти**

Модулларни ўқитиш жараёнида ишлаб чиқилган ўқув-методик материаллар, тегишли соҳа бўйича илмий журналлар, Интернет ресурслари, мультимедиа маҳсулотлари ва бошқа электрон ва қоғоз вариантдаги манбалардан фойдаланилади.

# АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

## I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажак фаётовон бўлади. 3-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

## II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
7. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 4 январь “Электротехника саноатининг экспорт салоҳиятини янада ривожлантириш ва ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4090-сонли Қарори.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 май “Электротехника саноатини янада ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш ва тармоқнинг инвестициявий ҳамда экспорт салоҳиятини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4348-сонли Қарори.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 22 август “Иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳанинг энергия самарадорлигини ошириш, энергия тежовчи технологияларни жорий этиш ва қайта тикланувчи энергия манбаларини ривожлантиришнинг тезкор чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4422-сонли Қарори.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармони.

19. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 25 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрь “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармони

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 16 октябрь “«Ўзэлтехсаноат» уюшмасининг электротехника саноатини ривожлантириш жамғармаси маблағларини шакллантириш ва улардан фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 877-сонли Қарори.

22. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 30 октябрь “2019 —2022 йилларда электротехника саноатини жадал ривожлантириш дастурини тасдиқлаш тўғрисида” ги 899-сонли Қарори.

### **Ш. Махсус адабиётлар**

23. Асекретов О.К., Борисов Б.А., Бугакова Н.Ю. и др. Современные образовательные технологии: педагогика и психология: монография. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – 318 с. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>

24. Белогуров А.Ю. Модернизация процесса подготовки педагога в контексте инновационного развития общества: Монография. — М.: МАКС Пресс, 2016. — 116 с. ISBN 978-5-317-05412-0.

25. Беневоленский С. Марченко А. Л., Освальд С. Б. Компьютерный лабораторный практикум по электротехнике (к средах Electronics Workbench и Multisim Я). — М.: МАГИ, 2016. -170 с.

26. David Spencer “Gateway”, Students book, Macmillan 2012y.

27. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010, 204p.

28. Гулобод Қудратуллоҳ кизи, Р.Ишмухамедов, М.Нормухаммедова. Анъанавий ва ноанъанавий таълим. – Самарқанд: “Имом Бухорий халқаро илмий-тадқиқот маркази” нашриёти, 2019. 312 б.
29. Н.Қ. Mitchell, Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publiciations. 2015. 191p.
30. Н.Қ. Mitchell “Traveller” B1, B2, MM Publiciations. 2015. 183p.
31. Н.Заец. Радиолобительские конструкции на P1С-микроконтролле-рах. Книга 3. — М.; СОЛОН-Пресс, 2016.
32. Ибраймов А.Е. Масофавий ўқитишнинг дидактик тизими. методик қўлланма/ тузувчи. А.Е. Ибраймов. – Тошкент: “Lesson press”, 2020. 112 б.
33. Ишмухамедов Р.Ж., М.Мирсолиева. Ўқув жараёнида инновацион таълим технологиялари. – Т.: «Fan va texnologiya», 2014. 60 б.
34. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху: монография. М-во образования и науки РФ.– Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с. [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0\\_2017.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf)
35. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013.- 175p.
36. Муслимов Н.А ва бошқалар. Инновацион таълим технологиялари. Ўқув-методик қўлланма. – Т.: “Sano-standart”, 2015. – 208 б.
37. Олий таълим тизимини рақамли авлодга мослаштириш концепцияси. Европа Иттифоқи Эрасмус+ дастурининг кўмагида. [https://hiedtec.ecs.uniruse.bg/pimages/34/3.\\_UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf](https://hiedtec.ecs.uniruse.bg/pimages/34/3._UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf)
38. Расулова С.С. Надежность вычислительных машин и систем. Учебное пособие. Практикум.-Т.: ТашГТУ, 2015. -60 с.
39. Расулова С.С., Рашидов А.А. Построение отказоустойчивых микропроцессорных систем. Учебное пособие.-Т.: -Mehnat,2014. -142 с.
40. Расулова С.С. Надежность ЭВС. Конспект лекций.-Т.: ТашГТУ, 2011. –90 с.
41. Расулова С.С., Каххаров А.А. Надежность технических средств. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу НТС. – Т.:ТУИТ, 2018. -54 с.
42. Расулова С.С., Рустамов Э.Э., Рашидов А.А. Ҳисоблаш машиналари ва тизимларининг ишончилигини баҳолаш ва таъминлаш. Тажриба ишларига услубий кўрсатмалар. -Т.: ТДТУ, 2012, -276.
43. Расулова С.С., Рашидов А.А. Электрон ҳисоблаш воситаларини ишончилиги фанидан дастур. Услубий кўрсатма, назорат вазифалари. -Т.: ТДТУ, 2013. -276.
44. Усмонов Б.Ш., Ҳабибуллаев Р.А. Олий ўқув юртларида ўқув жараёнини кредит-модуль тизимида ташкил қилиш. Ўқув қўлланма. Т.: “Tafakkur” нашриёти, 2020 й. 120 б.



#### IV. Интернет сайтлар

45. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

46. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси

47. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази

48. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet

49. <http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси

50. <http://www.engine.ru>.

51. <http://www.dvs-forever.ru>

**“ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН”:**

Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш  
Бош илмий-методик маркази  
Директор в.б. \_\_\_\_\_ Т.Т.Шоймардонов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 й.

М.Ў.

**“КЕЛИШИЛГАН”:**

Кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини оширишни ташкил этиш ҳамда мувофиқлаштириш бошқармаси  
Бошқарма  
бошлиғи \_\_\_\_\_ Ф.Т.Эсанбобоев

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020й

Тошкент давлат техника университети

Ректор \_\_\_\_\_ С.М. Турабджанов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 й.

М.Ў.

Тошкент давлат техника университети  
хузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ маркази

Директор \_\_\_\_\_ Қ.Қ.Қуролов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 й.

М.Ў.



