

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
ФАКУЛТЕТИ ФИЗИКА
КАФЕДРАИ ЭЛЕКТРОНИКАИ ФИЗИКӢ



СИЛЛАБУС (БАРНОМАИ ВАСЕЪИ КОРӢ) АЗ ФАНИИ
«ТЕХНОЛОГИЯИ ОЛОТҶОИ НИМНОҚИЛӢ» БАРОИ ДОНИШҚУӢНИ
КУРСИ СЕЮМ ИХТИСОСИ 31040200

Фанни таълимӣ: Технологияи олотҶои нимноқилӣ (ТОН)

Ихтисос: 31040200 – радиофизика ва
электроника

Ҷаҷми соатҶои таълимӣ – 96 соат (4 кредит)

Лексия – 48 соат (2 кредит)

Машғулияти амалӣ (КМРО)

Машғулияти лабораторӣ–48соат (2 кредит)

Курс – 3, семестри 6 – ум

СИЛЛАБУС

(барномаи васеи корӣ) аз ҷониби дотсенти кафедраи электроникаи физикӣ Ақобирова А.Т., аз фанни ТОН барои донишҷӯёни курси 3-юми шӯбаи рӯзонаи ихтисоси 31040200 – радиофизика ва электроника мурағаб шудааст.

Ном ва насаби омӯзгор	Курс	3	Чадвали дарсҳо
н.и.ф-м., дотсент Ақобирова А.Т.	семестр	6	
	Шумораи кредитҳо	2	
Суроғаи омӯзгор: Кафедраи электроникаи физикӣ, утоқи 413, бинои таълимии №16, Тел: 907-917-626	Лексия	48с	
	КМРО		
	Лабораторӣ	48с	
	Қабули КМД	-	
	Шакли назорати ҷамъбасти	Имтиҳон	

Барномаи кории таълимӣ дар асоси Стандарти давлатии таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин дар асоси Низомномаи низоми кредитии таҳсилот дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон (Қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.12. 2016, №19/24) ва мазмуну мундариҷаи ҳади ақали Барнома (Стандарт) - и давлатии таҳсилотии ихтисоси радиофизика ва электроник, ки бо Қарори Мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28 декабри соли 2017, №18/76 тасдиқ гардидааст, тартиб дода шудааст.

Дар маҷлиси кафедра, суратмаҷлиси № 6 аз «21» 01 соли 2025 тасдиқ гардидааст.

Муdiri кафедра  н.и.ф-м., дотсент Раҳматов Б.А.

Дар асоси қарори Шурои илмию методии факултети физика аз «25» 01 соли 2025, суратмаҷлиси № 5 баррасӣ ва барои истифода дар раванди таълим тавсия дода шудааст.

Раиси
Шурои илмию методии факултет
н.и.ф-м., дотсент



Истамов Ф.

ФАСЛИ I: ҚИСМИ ТАШКИЛӢ-МЕТОДӢ

1.1. Барномаи кории фанни таълимӣ (силлабус) аз рӯи ихтисоси 31040200 – радиофизика ва электроника омода гардидааст.

Фанни таълимии ТОН дар нақшаҳои таълимии ихтисоси радиофизика ва электроника мақоми фанни ҳатмиро касб карда, дар ташаккулёбии донишҷӯ ҳамчун мутахассиси баландихтисос мавқеи яке аз фанҳои асосӣ (базавӣ)-ро ишғол намудааст. Ҳангоми тадриси он ба донишҷӯён маълумоти мушаххас оиди объектҳои ҳавоӣ, заминӣ, зериоби ва киштиҳои кайҳонӣ, сохт ва тарзи кори антеннаҳои қабулкунандаю фиристанда системаи радиолокатионӣ, муаян кардани мавқеи ҷойгиршавии объектҳо ва истифодаи онҳо дар амалия пешкаш карда мешавад.

2. 1.2. Тавсифи мухтасари фан

Фанни мазкур яке аз қисмҳои таркибии силсилаи фанҳои тахассусӣ буда, омӯзиши он ҳатмӣ мебошад. Ҳамзамон фанни ТОН ба донишҷӯён ҳам ба таври назариявӣ, амалӣ ва лабораторӣ таълим дода мешавад.

1.3. Мақсад ва вазифаҳои фан

Мақсади курс – таъмини донишҳои чуқури назариявӣ, таълими малаки амалӣ ва дар амал татбиқ намудани донишҳои азхудкардашуда мебошад. Васеъ гардонидани доираи фаҳмиши донишҷӯ оиди маълумоти пурра нисбат ба ҳаракати объектҳои ҳавоӣ, заминӣ, зериоби ва киштиҳои кайҳонӣ, сохт ва тарзи кори антеннаҳои қабулкунандаю фиристанда системаи радарӣ, муаян кардани мавқеи ҷойгиршавии объектҳо, тарзи кори онҳо ва истифодаи он маълумот медиҳад. Инкишоф додани қобилияти маҳорати касбии донишҷӯ ҳангоми ширкат варзидан дар сӯҳбату музокираҳо, семинарҳо, конфронсу симпозиумҳои ба масъалаҳои гуногуни соҳаи васоити нақл сохтори ТОН бахшида шудааст.

Ҳадафҳои ин фан аз он иборат аст, ки ба донишҷӯён дониши асосҳои назарияи системаҳои антенна, ки дар алоқаи мобилӣ истифода мешаванд, инчунин омӯзиши қонунҳои паҳншавии мавҷҳои радио дар ҳолатҳои гуногун аз худ кунанд.

Вобаста аз мақсад, дар чараёни омӯзиши фанни «ТОН» вазифаҳои зерин ҳал карда мешаванд:

- омӯзиши усулҳои навтарини таҳлил ва синтези асбобҳои муайянкунандаи сигнал ва ченкунии параметрҳои онҳо;
- омӯзиши усулҳои перспективаноки муайян кардани координатаҳо ва параметрҳои ҳаракати объектҳо;
- омӯзиши принципҳои сохтани системаҳои радиолокатионии пешқадам.

1.4. Пререквизитҳо: Ҳангоми омӯзиши фанни «ТОН» донишҷӯён ба донишҳои азхуднамудаи худ оид ба фанҳои зерине, ки барои омӯзиши фанни мазкур мусоидат мекунанд, таъки мекунад: фанҳои дар давраи таҳсил дар муассисаи таълимии таҳсилоти умумии миёна азхудкардаи донишҷӯ: физика, математика, асосҳои информатика.

1.5. Постреквизитҳо: Донишҷӯён дониш ва малакаи дар натиҷаи омӯзиши фанни «ТОН» гирифташонро метавонанд ҳангоми омӯзиши тамоми фанҳои радиотехника истифода баранд, аз ҷумла: техникаи барқӣ, асбобҳои нимноқилӣ, электроникаи оптикӣ, асосҳои радиотехника, электроникаи квантӣ ва ғайра.

1.6. Талаботҳои асосӣ доир ба қисматҳои фан ва омӯзиши он:

1.6.1. Талабот нисбат ба сатҳи азхудкунии фан (салоҳиятҳои касбӣ).

Дар натиҷаи омӯзиши фан донишҷӯён бояд:

а) донад:

- комёбиҳо дар соҳаи радиотехника;
- проблемаҳои илмӣ-техникие, ки ҳангоми сохтани системаҳои радиоэлектронӣ ба миён меоянд;
- принципҳои сохти дастгоҳҳо ва системаҳои радиоэлектрониро бо истифода аз элементҳои нимоқили;
- моделҳои физикии протсессҳо ва ҳодисаҳои, ки дар асоси принципҳои кори дастгоҳҳо ва системаҳои радиотехники қарор доранд;
- хусусиятҳои системаҳои радиоэлектрониро бо истифода аз технологияи радиолокати ва радионавигати;
- усулҳои ҳалли масъалаҳои системаҳои радиоэлектронии ҷойгиршавӣ ва навигатсия;
- соҳаҳои истифодабарии системаҳои радиоэлектрони ва самтҳои тараққиёти радиотехника;
- хусусиятҳои пешбинишавандаи системаҳои радиоэлектронии таҳқиқшудаи ҷойгиршудаи ва навигатсионӣ;
- принципҳои системаҳои радиолокатисионӣ;
- проблемаҳои системаҳои радиоэлектронии ҷойгиршуда ва навигатсия.

б) тавонад:

- интихоби усулҳои тадқиқот барои ҳалли мушкилот;
- принципҳои радиолокатисионӣ ва радионавигатсияро барои ба вуҷуд овардани системаҳои нави радиоэлектронӣ истифода баранд;
- талаботро нисбат ба таҷҳизоти радиоэлектронии навтаъсис тартиб диҳад;
- тарҳрезии маҳсулот бо истифода аз технологияҳои радиолокатисионӣ.

в) дар амал татбиқ карда тавонад:

Малакаҳои тарҳрезии системаҳои радиолокатисионӣ, усулҳои лоиҳакашии дастгоҳҳо, системаҳо ва комплексҳои радиотехникӣ.

Вобаста ба мавзӯ ё аудитория ҳангоми омӯзиши фан дар баробари машғулиятҳои лексионии анъанавӣ, аз навҳои гуногуни фаъоли таълими масъалаҳои назариявӣ, чун лексияи проблемавӣ, лексияи академӣ, лексия-муҳоҷиса, лексия бо таваққуфҳо (истҳо, паузаҳо), лексияи маҷмӯӣ (комплексӣ) амсоли он низ истифода карда мешавад.

Шаклҳо – лексия, дарсҳои амалии аудиторӣ, омодаسازیи маърузаҳо ба конференс, кори мустақилонаи ҷорӣ, иҷро намудани ҳалли супоришҳои шартӣ вобаста ба ҳар як мавзӯ, иҷрои корҳои мустақилона, навиштани мазмуни мухтасар (конспект).

Усулҳо – ҳалли супоришҳо, омодаسازیи маърузаҳо, иҷрои корҳои мустақилона, муҳоҷисаҳо, бозиҳои корӣ, қабули тест ва монанди инҳо.

Ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалӣ истифодабарии маҷмӯи дар ихтиёрдоштаи техникаи электронӣ тавсия дода мешавад: тахтаи электронӣ, компютерҳои фардӣ, таҷҳизоти проексионӣ. Маводҳои асосии шарҳдиҳанда (тарҳҳо, нақшаҳо, ҷадвалҳо, графикҳо) барои истифодабарии мувофиқ (намоишҳо, дискҳо) бояд пешакӣ омода карда шаванд. Муайян намудани шумораи нашри ҳуҷҷатҳои воқеӣ (қонун, қарор, фармон, оиннома, низомнома, стратегияҳо, консепсияҳо, барномаҳои давлатӣ ва ғ.) ба манфиати кор аст, зеро

онҳоро дар як вақт ҳамаи донишҷӯён дар синфхона истифода мебаранд. Ҳангоми дар дарсҳои амалӣ гузаронидани пурсиш истифода аз маҷмӯи тестҳо ба манфиати кор мебошад.

Нақшаи тақвими-мавзӯи фанни таълимии «ТОН»

Миқдори умумии кредитҳо 4(96 соат)

Машғулиятҳои аудитори лексионӣ-назариявӣ – (48 соат)

Машғулиятҳои аудитори амалӣ

Машғулиятҳои лабораторӣ– (48 соат)

2.2. Нақшаи умумии тақвими мавзӯҳои фанни таълимӣ

Мундариҷаи фан

№	Ҳаҷа	Номгӯи мавзӯҳо ва фаслҳо	Дарсҳои аудитори		Лабораторӣ	Ҳамагӣ	Адабиёт
			Лексионӣ	КМР			
1	I	Мавзӯи 1. Сохти қисмҳои саҳти кристаллӣ. Асосҳои назарияи минтақавии нимноқилҳо.	3		3	6	A1 [с. 4-6]; A4 [с.6-11]; A6 [с.6-22]; И1 [с. 4-6]; И3 [с. 9-16]; И5 [с. 4-6];
2	II	Мавзӯи2. Хосиятҳои асосии германий, кремний, арсениди галлий.	3		3	6	A1 [с. 6-12]; A4 [с.8-11]; A6 [с.12-22]; И1 [с. 4-16]; И3 [с. 9-26]; И5 [с. 4-9];
3	III	Мавзӯи 3. Равона кардани (ориентация) нимноқилҳои монокристалли бо тарзи рентгенӣ.	3		3	6	A1 [с. 4-8]; A4 [с.6-16]; A6 [с.6-12];
4	IV	Мавзӯи 4. Ҳосил кардани кристалҳо. Усулҳои ҳосил намудани нимноқилҳо	3		3	6	A1 [с. 4-8]; A4 [с.6-16]; A6 [с.6-12]; И1 [с. 4-10]; И3 [с. 7-16];
5	V	Мавзӯи 5. Такмили механикии нимноқилҳои монокристаллӣ. Усулҳои буридани собиқаҳои нимноқилӣ.	3		3	6	A1 [с. 4-8]; A4 [с.6-16]; A6 [с.6-12];

6 .	VI	Мавзӯи 6. Сайқалдиҳии нимноқилҳо. Усулҳои механикии сайқалдиҳии нимноқилҳо.	3	3	6	A2 [с.15-27]; A3 [с.30 -42]; И4 [с. 22-30];
7 .	VII	Мавзӯи 7. Тарзи ҳамвор кардани нимноқилҳо бо усули химиявӣ.	3	3	6	A2 [с.25-47]; A3 [с.35 -42]; И3 [с. 22-30];
8 .	VIII	Мавзӯи 8. Тағирёбии сифати сатҳи нимноқилҳо ҳангоми ҳамвор кардан. Шаффоф кардани кристаллҳо аз ғашҳои органикӣ.	3	3	6	A2 [с.15-20]; A3 [с.30 -42]; И4 [с. 12-30];
9 .	IX	Мавзӯи 9. Чоракорӣ (травление) нимноқилҳои зерин: германий, кремний ва пайвастаҳои A ² B ⁶ ва A ³ B ⁵ .	3	3	6	A2 [с.10-27]; A3 [с.23-40]; И4 [с. 22-30];
10 .	X	Мавзӯи 10. Тайёр кардани p-n-гузаришҳо дар нимноқилҳо бо усули ҳулавӣ.	3	3	6	A2 [с.15-27]; A3 [с.30 -42]; И4 [с. 22-30];
11 .	XI	Мавзӯи 11. Интиҳоб кардани ҳулаҳо барои сохтани p- n – гузариш. Таъсири тақмили механики нимноқилҳо ба хосиятҳои p- n - гузариш.	3	3	6	A8 [с.15-27]; И4 [с. 22-30];
12 .	XII	Мавзӯи 12. Таъсири раванди гармӣ ва хунукӣ ба хосиятҳои p- n - гузариш.	3	3	6	A8 [с.25-27]; И4 [с. 22-30];
13 .	XIII	Мавзӯи 13. Ҳосил намудани p- n - гузаришҳо бо усули диффузионӣ.	3	3	6	A8 [с.18-27]; И4 [с. 22-30];
14 .	XIV	Мавзӯи 14. Технологияи таёр кардани транзисторҳо бо сули дифузӣ дар асоси p- n - гузариш.	3	3	6	A8 [с.16-27]; И4 [с. 22-30];

15	XV	Мавзӯи 15. Ҳосил намудани диодҳо ва транзисторҳо дар асоси васли металл ва нимноқил.	3	3	6	A8 [с.12-27]; И4 [с. 22-30];
16	XVI	Мавзӯи 16. Технологияи таёр кардани схемаҳои интегралӣ ва нимноқилӣ.	3	3	6	A8 [с.15-23]; И4 [с. 22-30];
Ҷамағӣ			48	48	96	

2.4. МУНДАРИҶАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШЧӢ

Кори мустақилонаи донишчӯ - ҳамчун амали донишчӯ дар ҷодаи мустақилона азхуд намудани барномаи таълимии фан аз рӯи мавзӯҳо ва супоришҳои пешбинишуда ба шумор рафта, аз ҷониби муассисаи таҳсилоти олии касбӣ (кафедра) бо адабиёти таълимию методӣ ва дастурҳо пурра таъмин гардонида мешавад. Кори мустақилонаи донишчӯ дар шароити татбиқи низоми кредитии таҳсилот дар ду шакл иҷро карда мешавад:

- кори мустақилонаи донишчӯ бо роҳбарии омӯзгор (КМРО);
- кори мустақилонаи донишчӯ (КМД).

МУНДАРИҶАИ КМРО

Машғулияти амалӣ яке аз шаклҳои фаъолияти таълимии донишчӯён ба шумор рафта, алоқамандии мантиқиро бо таълими назариявӣ, ба самти амалия равон сохтани фанҳои таълимии алоҳида ва тайёрии пурраи донишчӯёнро ҳамчун мутахассис таъмин менамояд. Дар машғулияти амалӣ донишчӯён қоида ва усулҳои истифодабарии амалии донишҳои ба таври назариявӣ аз фанни таълимӣ азхуднамударо омӯхта, маҳорат ва малакаи ҳалли масъалаҳои мушаххасро дар асоси маълумоти илмии гирифташон дар худ ташаккул медиҳанд.

Мақсад аз гузаронидани КМРО ташаккул додани қобилияти дарккунӣ, ба таври эҷодӣ ва мустақилона фикр рондани донишчӯён буда, дар рафти он мустақамкунӣ, васеъгардонӣ ва шарҳи донишҳои ба таври назариявӣ гирифта ба амал меояд, ки бояд ба ташаккул ёфтани салоҳиятҳои касбии донишчӯён мусоидат кунад.

Кори мустақилонаи донишчӯ бо роҳбарии омӯзгор - дар шакли супоришҳои тестӣ, реферат, маҷмӯи вазифаҳои хонагӣ, эссе, муаррифӣ (презентатсия)-и маводи ҷамъоварда, дифои кор (лоиха)-ҳои курсӣ, ҳисобот оид ба таҷрибаомӯзӣ ва ғайра иҷро гардида, аз тарафи омӯзгор баҳогузорӣ мешавад.

2.5. Шарҳи мухтасари супоришҳо барои кори мустақилонаи донишчӯ (КМД)

Корҳои мустақилонаи донишчӯ (КМД) тарзи фаъол ва мақсадноки аз худ намудани дониш, ташаккул додани малака ва маҳорати сермаҳсули эҷодии ӯ бе иштироки фаъоли омӯзгор дар ин раванд мебошад. Тамоми навъҳои корҳои мустақилонаи донишчӯ ҳатмӣ ва назоратшаванда мебошанд. Корҳои мустақилонаи

донишчӯ омода гардидани донишчӯро ба машғулиятҳои дарсии ҷорӣ таъмин менамоянд. Натиҷаи иҷрои корҳои мустақилонаи донишчӯ дар фаълоне ширкат варзидан ҳангоми баргузор шудани машғулиятҳои аудитории лексионӣ-назариявӣ ва амалӣ, семинарҳо, корҳои лабораторӣ ва супурдани тестҳо ва дигар шаклҳо ифода мегардад. Баҳои дар натиҷаи иҷрои корҳои мустақилона бадастовардаи донишчӯён барои баҳои ҷамъбасти азхудкунии фанҳои таълимӣ аз ҷониби онҳо асос мегардад. Ҷамъбасти натиҷа ва баҳодихӣ ба корҳои мустақилонаи донишчӯ муттасил, давра ба давра дар ҳузури тамоми донишчӯёни гурӯҳи академӣ амалӣ гардонида мешавад. Натиҷаҳои бадастовардаи донишчӯ оид ба корҳои мустақилона ҳангоми гузаронидани аттестатсияи ҷамъбасти аз рӯи фанни таълимӣ ба эътибор гирифта мешаванд.

Тарзҳои иҷро намудани корҳои мустақилонаи донишчӯ дар асоси барномаҳои таълимии фанни муқаррар карда мешавад:

ФАСЛИ III: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҲОГУЗОРӢ

Баҳо мувофиқи Низомномаи амалкунанда оид ба низоми кредитии таълим гузошта мешавад. Ҳар ҳафта назорати ҷорӣ аз болои иштироки донишчӯён дар дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, фаълнокӣ дар КМРО, иҷрои вазифаҳои хаттии хонагӣ ва супоришҳо барои КМД барпо мегардад. Дар охири семестр имтиҳони ҷамъбасти дар шаклҳои гуногун (тестӣ, шифоҳӣ, хаттӣ ва ғ. гузаронида мешавад.

Шумо дар охири нимсола баҳои ҷамъбасти умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои кӯшишҳоятон дар муддати нимсола мебошад. Баҳои ҷамъбасти дар асоси ҷадвали баҳогузори, ки аз ҷониби Шурои олимони донишгоҳ муайян шудааст, гузошта мешавад.

Фаъолияти академии донишчӯ дар ҳар як давр (ҳар ҳафта: $2,5 + 6 + 4 = 12,5$ ҳол).

Аз ҷумла: 4 ҳол – барои фаълнокӣ дар машғулиятҳо лексионӣ;

6 ҳол – барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.);

2,5 ҳол – барои иҷрои кори мустақилона (КМД).

Муайян намудани рейтинги донишчӯ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ низ дар асоси талаботи низоми ҳолдиҳӣ-рейтингии ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳон доир ба фанни таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифоҳӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳонӣ фанни таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимии равияҳои илмҳои дақиқ аз ин камтар иҷозат дода мешавад.

Ба ҳар як ҷавоби дуруст – 4 ҳол муқаррар карда шудааст. Агар тест аз 25 савол камтар бошад, ҳоли муқараргашта бояд ба 100 баробар карда шавад.

Ҳолҳои дар рафти қабули аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастовардаи донишчӯ ҳамчун ҷамъи ҳолҳои санҷиши тестӣ доништа шудааст. Ҳолҳои рейтингии дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастовардаи донишчӯ ба ҳолҳои дар давоми семестр азхудкардаи ӯ илова карда мешаванд.

Баҳое, ки доир ба фан гузошта мешавад, ҷамъи ҳолҳои дар давоми ҳафтаҳо бадастовардашуда ва натиҷаи имтиҳоноти ҷамъбасти мебошад. Ҳолҳо ба таври зер тақсим карда мешаванд:

№	НАМУДИ НАЗОРАТ	ҲАФТАҲО ВА МИҚДОРИ ҲАДДИ АҚҚАЛИ ХОЛҲО																ИҶ	Σ ХОЛҲО
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Барои фаъолнокӣ дар машғулиятҳо лексионӣ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64	
2	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		96	
3	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМД	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		40	
4	Дар ҳафта	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,	12,		200	
5	Ҳамагӣ дар маҷмӯъ																100	300	

Баҳои ҷамъбасти доир ба фан тибқи формулаи зер ҳисоб карда мешавад:

$$Ич = \left[\frac{(ИФ_1 + ИФ_2)}{2} \right] \cdot 0,5 + Ич \cdot 0,5$$

Ифодаи ҳуруфӣ ва ададии баҳои донишҷӯ

Ифодаи ҳуруфии баҳо	Ифодаи ададии баҳо	Ҳоли ҷавобҳои дуруст	Ифодаи анъанавии баҳо
<i>A</i>	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Аъло
<i>A -</i>	3,67	$90 \leq A < 95$	
<i>B +</i>	3,33	$85 \leq B + < 90$	Хуб
<i>B</i>	3,0	$80 \leq B < 85$	
<i>B -</i>	2,67	$75 \leq B - < 80$	
<i>C +</i>	2,33	$70 \leq C + < 75$	Қаноатбахш
<i>C</i>	2,0	$65 \leq C < 70$	
<i>C -</i>	1,67	$60 \leq C - < 65$	
<i>D +</i>	1,33	$55 \leq D + < 60$	

<i>D</i>	<i>1,0</i>	$50 \leq D < 55$	Ғайриқаноатбахш
<i>F_x</i>	<i>0</i>	$45 \leq F_x < 50$	
<i>F</i>	<i>0</i>	$0 \leq F < 45$	

Эзоҳ: *F_x* - баҳои ғайриқаноатбахшест, ки ба донишҷӯ ҳуқуқи дар омӯзиши такрории фан иштирок накарда, дар триместр (сессияи иловагӣ) бе пардохти маблағ супоридани имтиҳони фанни мазкурро медиҳад.

Сару либоси тавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабораторӣ ва ғ.) ҳатмӣ мебошад. Ба дарсҳо омадан худ аз худ зиёдшавии ҳолҳоро намефаҳмонад, яъне иштироки фаъоли донишҷӯ ба дарсҳо зарур аст. Ҳангоми роҳ додан ба дарсшиканӣ ва ё сари вақт иҷро накардани супоришҳои аз ҷониби омӯзгор муқарраршуда донишҷӯ тавассути ҳолҳои муайян ҷарима карда мешавад.

Фаъолнокӣ дар дарсҳои аудиторӣ ва КМРО ҳатмӣ буда, яке аз ташкилдихандагони ҳоли ҷамъбасти донишҷӯ мебошад. Талаботи ҳатмии фан тайёрӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ бадастовардаи донишҷӯ, ҳолҳои дар давоми баргузор гардидани машғулиятҳои дарсии ҷорӣ бадастовардаи ӯро ташкил медиҳанд. Донишҷӯ дар натиҷаи азхудкунии фанни таълимӣ дар машғулиятҳои аудиторӣ, иштирок ва фаъолнокӣ – 64 ҳол, корҳои мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (семинарӣ, амалӣ ва ғ.) – 96 ҳол ва барои КМД 40 ҳоли имконпазирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

Вазифаи хаттии ҳонагӣ иҷрои корҳои мустақилона ва навиштани кори мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додашуда мебошад. Иҷрои рефератҳо барои тамоми донишҷӯён ҳатмист. Меъёрҳои баҳогузори кори хаттӣ: пуррагии мундариҷа, андоза, мантиқи баён, доштани таҳлили ва ҳулосаҳо, саривақт супоридан.

Назорати марҳилавӣ ҳамаи мавзӯҳои лексионӣ, вазифаҳои ҳонагӣ ва маводҳо барои хондан, ки дар муддати он баррасӣ гардидааст, дарбар мегирад ва дар шакли тестҳо ва баҳсу мунозираҳо вобаста ба мавзӯҳои омӯхташуда амалӣ гардонидани мешавад.

Имтиҳони фосолавӣ - шакли назоратест, ки бо мақсади муайян намудани дараҷаи азхудкунии барномаи фанни таълимӣ аз ҷониби донишҷӯён дар давоми ҳар як даври академӣ ду маротиба гузаронида мешавад. Имтиҳони фосолавӣ аз ҷониби омӯзгорони фанӣ дар марказҳои тести донишгоҳ ба таври тестӣ гузаронида мешавад.

Имтиҳони ҷамъбасти (финалӣ) дар шакли шифоҳӣ ё хаттӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришҳоро дарбар мегирад: саволҳои кушода, ҳалли мисолу масъалаҳо. Меъёри гузоштани баҳои имтиҳонӣ: пуррагӣ ва дурустии ҷавобҳо, мантиқ ва тарзи баён.

ФАСЛИ IV: ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМӢ-МЕТОДИИ ФАН

4.1. Рӯйхати адабиёти тавсияшаванда

4.1.1. Адабиёти асосӣ

1. Бочкина И., Брук В.А. Механическая обработка

полупроводниковых материалов. М.:«Высшая школа».1973, 340с.

2. Курносков А.И. Воронков Э.М. Полупроводниковая микроэлектроника, М.: «оениздат», 1973, 240с.
3. Медведев С.М. Введение в технологию полупроводниковых материалов. М.:«Высшая школа», 1970. 440с.
4. Парфенов О.Д. Технология микросхем, М.:«Высшая школа», 1977, 204с.
5. Анохин В.З., Гончаров Е.Г. Практикум по химии и технологии полупроводников. М.:«Высшая школа», 1978. 250с.

4.1.1. Адабиёти иловагӣ

1. Амосов, В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств / В. Амосов. - СПб.: ВHV, 2012. - 560 с.
2. Блюм, Х. Схемотехника и применение мощных импульсных устройств / Х. Блюм. - М.: Додэка, 2008. - 352 с.
3. Бойко, В.И. Схемотехника электронных систем. Аналоговые и импульсные устройства / В.И. Бойко, А.Н. Гуржий, В.Я. Жуйков [и др.]. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 496 с.
4. Бойко, В.И. Схемотехника электронных систем. Цифровые устройства: Учебник / В.И. Бойко, А.Н. Гуржий, В.Я. Жуйков [и др.]. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 512 с.
5. Валь, Г. Минишпионы. Схемотехника / Г. Валь. - СПб.: КОРОНА-Век, 2016. - 464 с.
6. Волонович, Г.И. Схемотехника аналоговых и аналогово-цифровых электронных устройств / Г.И. Волонович. - М.: ДМК, 2015. - 528 с.
7. Давиденко, Ю.Н. 500 схем для радиолюбителей. Современная схемотехника в освещении / Ю.Н. Давиденко. - СПб.: Наука и техника, 2008. - 320 с.
8. Зиатдинов, С.И. Схемотехника телекоммуникационных устройств: Учебник / С.И. Зиатдинов. - М.: Академия, 2018. - 128 с.
9. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника: Учебное пособие / А.Н. Игнатов. - СПб.: Лань, 2011. - 528 с.