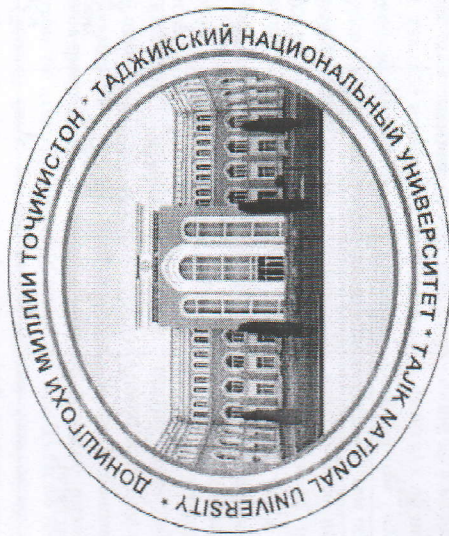


ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
ФАКУЛТЕТИ ФИЗИКА
КАФЕДРАИ ОПТИКА ВА СПЕКТРОСКОПИЯ



СИЛЛАБУС (БАРНОМАИ ВАСЕЪИ ҚОҶИ) АЗ ФАНИИ «ОПТИКА» БАРОИ
ДОНИШҚҶЁНИ КУРСИ ДУЮМИ ИХТИСОСИ РАДИОЭКОЛОГИЯ

Фаши таълимӣ: «Оптика»

Ихтисос: Радиоэкология

Ҳаҷми соатҳои таълимӣ – 144 соат (6 кредит)

Лексия – 48 соат (2 кредит)

Машғулияти амалии семинарӣ (КМРО) – 48 соат (2 кредит)

Машғулиятиҳои лабораторӣ – 48 соат (2 кредит)

Курс – 2, семестри 4-ум

СИЛЛАБУС

(барномаи васеи корӣ) аз ҷониби дотсенти кафедраи оптика ва спектроскопияи факултети физика Ҳодиев М.Х. аз фанни оптика барои донишҷӯёни курси 2-уми шуъбаи рӯзонаи ихтисоси радиоэкология мураттаб шудааст.

Ном ва насаби омӯзгор	Курс		Ҷадвали дарсҳо
	семестр		
Сурогаи омӯзгор: ДМТ, кафедраи оптика ва спектроскопия. Бинои таълимии № 16 утоми 300, 313 Тел: 937-24-09-90 907-24-09-90	Шумораи кредитҳо	6	
	Лексия		
	Лаборатория	48 с	
	Машғулиятҳои амалии семинарӣ (КМРО)	48 с	
	Қабули КМД	-	
	Шакли назорати	Имтиҳон	
	ҷамъбасти		

Барномаи кории таълимӣ дар асоси Стандарти давлатии тахсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин дар асоси Низомномаи низомии кредитии тахсилот дар муассисаҳои тахсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон (Қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.12.2016, №19/24) ва мазмуну мундариҷаи ҳадди ақали Барнома (Стандарт) - и давлатии тахсилоти ихтисоси радиоэкология, ки бо Қарори Мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз №18/74 аз 28.12.2017 тасдиқ гардидааст, тартиб дода шудааст.

Дар маҷлиси кафедра, суратмаҷлиси № 6 аз « 20 » 01 соли 2025 тасдиқ гардидааст.

Муdiri кафедра

Ҳодиев М.Х.

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

Раиси

шӯрои илмӣю методии факултет
н.и.ф.-м., дотсент

Истамов Ф.



ФАСЛИ I: ҚИСМИ ТАШКИЛӢ-МЕТОДИ

1.1. Барномаи кории фанни таълимӣ (силлабус) аз рӯи ихтисоси радиоэкология омода гардидааст.

Фанни таълимии «Оптика» дар нақшаҳои таълимии ихтисоси «радиоэкология»-и факултети физика мақоми фанни хатмиро дошта, дар ташаккули донишҷӯ ҳамаҷун мутахассиси баландихтисос мавқеи яқе аз фанҳои асосӣ (базавӣ)-ро ишғол менамояд. Хангоми тадриси он маълумот дар бораи рӯшноӣ ва табиати он, моҳият ва амалӣ гардидани қонуниятҳои асосии оптикаи геометрӣ, табиати мавҷии рӯшноӣ: ҳолисаҳои интерференсияи рӯшноӣ, дифраксияи рӯшноӣ, поляризацияи рӯшноӣ, дисперсияи рӯшноӣ пайдоиш ва пахшавии мавҷҳои электромагнитӣ дар муҳитҳои гуногун, ҷузъҳо ва асбобҳои оптикӣ ва принсипи кори онҳо, оптикаи квантӣ: нурафканиҳои ҳароратӣ, лазерҳо ва оптикаи ғайрихаттӣ пешкаш карда мешаванд.

1.2. Тавсифи муҳтасари фан

Оптика (аз юнонии даркулии бинош: намоён, дидашаванда) - як ҷузъи таркибии илми физика буда, дар он асосан оид ба қонуниятҳои асосии оптика, ҳолисаҳои интерференсияи рӯшноӣ, дифраксияи рӯшноӣ, поляризацияи рӯшноӣ, ҷеп намулдани суръати рӯшноӣ, қонуниятҳои нурафканиҳои ҳароратӣ, фурубурд ва парешхӯрди рӯшноӣ, лазерҳо ва ғайра маълумот медиҳад. Оптика асосан аз се қисм: геометрӣ, мавҷӣ (физикӣ) ва физиологӣ иборат аст. Оптикаи геометрӣ ба мафҳуми нури рӯшноӣ, қонуноҳои шикаст ва инъикос, қонуни ба ҳамдигар новобаста будани дастаҳои рӯшноӣ таъсир мекунад. Таъсири рӯшноӣ ба ҷанм ва ё ба дигар қабулқунак пеш аз ҳама тавассути энергияи нури рӯшноӣ ба вуҷуд меояд. Бинобар ин мо бояд оид ба ҷенкунии рӯшноӣ, ки бо он як қисмати оптика, ки фотометрия ном дораду бо ҷеп намулдани энергияи нури рӯшноӣ алоқа дорад, маълумот дошта бошем. Дар фотометрия бузургиҳосе омӯхта ва ҷеп карда мешаванд, ки онҳо рӯшноиро нура тавсифи дола метавонанд.

1.3. Мақсад ва вазифаҳои фан

Васеъ гардонидани доираи фаҳмиши донишҷӯ роҷеъ ба қонуниятҳои оптикӣ, ҳолисаҳои интерференсияи рӯшноӣ, дифраксияи рӯшноӣ, поляризацияи рӯшноӣ, дисперсияи рӯшноӣ, пайдоиш ва пахшавии мавҷҳои электромагнитӣ, қонуниятҳои нурафканиҳои ҳароратӣ, асбобҳои оптикӣ ва принсипи кори онҳо, ташаккул ва инкишоф додани қобилияти маҳорати касбии донишҷӯ хангоми ширкат варзидан дар сӯҳбату музокираҳо, семинарҳо, конференсия ва симпозиумҳои ба масъалаҳои гуногуни соҳаи оптика бахшида шудааст.

- шарҳи мазмунӣ мафҳумҳои асосии қонуниятҳои табиӣ ва амалии қисми оптика, пахшавии рӯшноӣ дар муҳитҳои гуногун, таъсири рӯшноӣ ба моддаҳо хангоми таъсири мутақобил намулдани он;

- кушода додани мазмунӣ қонуниятҳои асосии оптикӣ, пахшавии рӯшноӣ, шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ, нурафканиҳои ҳароратӣ ва лазерӣ;

- пешкаш намулдани маълумот дар бораи тарзҳои амалӣ гардидани нурафканиӣ, қобилияти нурафканиҳои ҳароратӣ моддаҳо, ҷеп намулдани суръати пахшавии рӯшноӣ, нурафканиҳои рентгенӣ ва ғайра;

- мусоидат намулдани ба ташаккули маҳорату малакаи донишҷӯ дар бораи тарзҳои аз худ намулдани қонуниятҳои асосии ҳолисаҳои оптикӣ, асбобҳои оптикӣ ва принсипи қонуниҳои онҳо дар раванди қорҳои амалӣ ва истифодаи онҳо дар озмоишгоҳҳо;

• ташаккули фаҳмиши донишҷӯ роҷеъ ба алокамандии фанни оптика бо дигар фанҳои табиатшиносӣ (фанҳои химия ва биология ва ғ.).

Вобаста аз мақсад, дар ҷараёни омӯзиши фанни «Оптика» вазифаҳои зерин ҳал карда мешаванд:

Дар баробари аз худ намунадани фанни таълимӣ донишҷӯ бояд:

- мазмунӣ мафҳумҳои асосии қонуниятҳои ҳодисаҳои оптикӣро аз худ карда бошад;
- асосҳои пайдоиши нурафкани оптикӣ (табиӣ ва сунъӣ) ва таъсири рӯшноӣро бо моддаҳои гуногунро донанд;
- оид ба ҳодисаҳои оптикӣ, интерференсияи рӯшноӣ, дифраксия, рӯшнӣ, поляризацияи рӯшноӣ, нурафкани хароратӣ, дисперсияи рӯшноӣ, асбобҳои оптикӣ ва принсипи кори онҳо, спектр ва намудҳои онҳо ва қонуниятҳои нурафкани оптикӣ пурра маълумот дошта бошад;
- тарзи ҳалли масъалаҳои марбути қисмати оптикӣро бояд аз худ намоёнд;
- бо соҳт ва тарзи кори асбобҳои оптикӣ шинос шула, тавассути гузаронидани озмоишҳо ва ҷенкуниҳои гуногун оид ба мавзӯҳои дар машғулиятҳои лексионӣ шумиллашуда донишӣ хулоро пурра намоёнд;
- тарзи тайёр кардани намунаҳои гуногун ва ёфтани бузургҳои оптикӣ, соҳтани вобастагҳои гуногуни параметрҳо, ҳамоҳангӣ озмоишҳо аз худ намоёнд.

Дар асоси аз худ намунадани фанни таълимӣ донишҷӯ бояд:

- мазмунӣ мафҳумҳои асосии қонуниятҳои ҳодисаҳои оптикӣро шарҳ дода тавонад;
- асосҳои қонуниятҳои ҳодисаҳои оптикӣро муайян карда тавонад;
- оид ба ҳодисаҳои оптикӣ маълумоти пурра дошта бошад;
- оид ба пайдоиши ҳодисаҳои интерференсия ва дифраксияи рӯшноӣ, поляризация ва дисперсияи рӯшноӣ, асбобҳои оптикӣ ва принсипи кори онҳо, маълумоти муфассал дошта бошад;

- оиди нурафкани оптикӣ ва роҳҳои бехатарӣ онро маълумот дошта бошад.

1.4. Пререквизитҳо: Ҳангоми омӯзиши фанни «Оптика» донишҷӯён ба донишҳои азхуднамудаи худ оид ба фанҳои зерин, ки барои омӯзиши фанни мазкур мусоидат мекунанд, таъкикунаанд: фанҳои дар давраи таҳсил дар муассисаи таълимӣ таҳсилоти умумии миёна азхудкардаи донишҷӯ: физика, математика, химия.

1.5. Постреквизитҳо: Донишҷӯён дониш ва малакаи дар натиҷаи омӯзиши фанни баробари азхудкунии фанни оптика ва пас аз худ намунадани он дар давоми таҳсил аз худ менамоянд: механика, физикаи молекулярӣ, электрик ва магнетизм, физикаи атом ва ҳаста, астрофизика, экология ва ғайра.

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

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

Дар натиҷаи омӯзиши фан донишҷӯ бояд:

- мазмунӣ мафҳумҳои асосии қонуниятҳои ҳодисаҳои оптикӣро шарҳ дода тавонад;
- асосҳои қонуниятҳои ҳодисаҳои оптикӣро муайян карда тавонад;
- оид ба ҳодисаҳои оптикӣ маълумоти пурра дошта бошад;
- оид ба пайдоиши ҳодисаҳои интерференсия ва дифраксияи рӯшноӣ, поляризацияи ва дисперсияи рӯшноӣ, асбобҳои оптикӣ ва принсипи кори онҳо,

маълумоти муфассал дошта бошад;

- оиди нурафкани оптикӣ ва роҳҳои бехатарӣ онро маълумот дошта бошад.

Шарҳҳо – лексия, дарсҳои амалии аудиторӣ, оморасозии маърузаҳо ба конференсия, кори мустиқилонаи ҷорӣ, иҷро намунадани ҳалли супоришҳои шартӣ вобаста ба ҳар як мавзӯ, иҷрои қорҳои мустиқилона, навиштани мазмунӣ мухтасар (конспект).

Усулҳо – ҳалли супоришҳо, оморасозии маърузаҳо, иҷрои қорҳои мустиқилона, мувоҳидаҳо, бозихҳои қорӣ, қабули тест ва монанди инҳо.

Ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалии истифодабарии маҷмӯи дар ихтиёрдоштаи техникаи электронӣ тавсия дода мешавад: таҳтаи электронӣ, компютерҳои фардӣ, таҷҳизоти проексионӣ. Маводҳои асосии шарҳдиҳанда (тарҳҳо, нақшаҳо, ҷадвалҳо, графикҳо) барои истифодабарии мувофиқ (намоишҳо, дискҳо) бояд пешаки омода карда шаванд. Муайян намунадани шумораи наشري ҳуҷҷатҳои воқеӣ (қонун, қарор, фармон, оиннома, низомнома, стратегияҳо, консепсияҳо, барномаҳои давлатӣ ва ғ.) ба маънафати қор аст, зеро онҳоро дар як вақт ҳамаи донишҷӯён дар синфҳои истифода мебаранд. Ҳангоми дар дарсҳои амалӣ гузаронидани пурсиш истифода аз маҷмӯи тестҳо ба маънафати қор мебошад.

Нақшаи тақвимӣ-мавзӯӣ фанни таълимӣ «Оптика»

Миклори умумии кредитҳо 6 (144 соат)

Машғулиятҳои аудиторӣ лексионӣ-назоратӣ – (48 соат)

Машғулиятҳои аудиторӣ лабораторӣ – (48 соат)

Машғулиятҳои амалии семинарӣ – (48 соат)

2.2. НАҚШАИ ҶУМЊИИ ТАҚВИМИИ МАВЗУҶИИ ФАНИИ ТАЪЛИМИИ

МУНДАРИҶАИ ФАН

Ҳафтоҳо	№ таърифи	НОМЉИ МАВЗУҶИИ		МАШҶУЛҶАТҲОИ АУДИТОРИ		Микрои соатҳо	Санаи иҷро	Адабиётҳо
		Лексионӣ	Амали-семинарӣ	Лабораторӣ	Шинсоӣ бо лабораторияи оптикаи Қоидаҳои техникаи бехатарӣ			
I	1	Фанни Оптика, мазмун ва қисматҳои он. Табақоти рӯшноӣ ва ҳосилоти физикӣ он.	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A1 [c. 3-6; A2 [c. 8-13; A3 [c. 3-5; A4 [c. 3-5; A5 [c. 2-13; A6 [c. 3-5; A11 [c. 1-3];
	2	Қонуниҳои асосии оптикаи геометрия.	Ҳалли масъалаҳо			1+2		A7-A10
	3					3		A12
	1	Назарияи қорпускулярӣ ва мавҷӣ он ва шикасти рӯшноӣ	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A1 [c. 64-72; A3 [c. 5-12; A6 [c. 5-10; A11 [c. 101-119; A7-A10
II	2	Бузургҳои фотометрия ва воҳидҳои онҳо	Ҳалли масъалаҳо			1+2		A7-A10
	3					3		A12
	1	Назарияи электродинамикии рӯшноӣ. Шкасти мавҷҳои рӯшноӣ (Соҳаи оптикӣ).	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A3 [c. 18-27; A6 [c. 5; A7-A10
III	2	Спектроскопияи инфрасурх (ИС), Соҳаи Ультрабунафш.	Ҳалли масъалаҳо			1+2		A3 [c. 27-35; A6 [c. 181-191; A7-A10
	3					3		A3 [c. 27-35; A6 [c. 181-191; A7-A10
	1	Линза ва намунаҳои он. Ма-	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A1 [c. 56-58; A2 [c. 181-191; A7-A10

IV	2	Соҳаи таърифи рӯшноӣ. Аббератсия ва намунаҳои он	Ҳалли масъалаҳо			1+2		347-349; A3 [c. 27-35; A6 [c. 181-191; A7-A10
	3					3		A12
	1	Мафҳуми дар бораи интерференсия. Қорпускулярӣ. Ин-	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A2 [c. 66-71; A6 [c. 377-379; A11 [c. 3-5; A7-A10
	2	Ҳуҷайраи найло қардани қорпускулярӣ дар оптикаи	Ҳалли масъалаҳо			1+2		A7-A10
V	3	Ҳуҷайраи найло қардани қорпускулярӣ дар оптикаи	Ҳалли масъалаҳо			3		A12
	1	Поляризацияи рӯшноӣ. Рӯшноӣ табии ва поляризацияи затиқшуда. Қонуни Маллос.	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A1 [c. 90-103; A4 [c. 7-9; A5 [c. 45-48; A11 [c. 35-44; A7-A10
	2	Поляризацияи рӯшноӣ хан-гоми инъикос ва шикасти он дар ҳудуди ду диэлектрик.	Ҳалли масъалаҳо			1+2		A7-A10
VI	2	Поляризацияи рӯшноӣ. Дис-	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A1 [c. 119-126; A2 [c. 30-49; A3 [c. 7-8; A4 [c. 9-14; A5 [c. 48-62; A7-A10
	3	Қонуни Брюстер.				3		A12
	1	Дисперсияи рӯшноӣ. Дис-	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A1 [c. 121-134; A5 [c. 62-66; A11 [c. 78-81; A7-A10
	2	Дисперсияи дар табииат.	Ҳалли масъалаҳо			1+2		A7-A10
VII	3					3		A12
	1	Спектр ва намунаҳои он. Ранг ва дараҷаи мавҷи рӯшноӣ.	Ҳалли масъалаҳо			2+1		A1 [c. 121-134; A5 [c. 62-66; A11 [c. 78-81; A7-A10
	2	Тарзи омода намудани наму-	Ҳалли масъалаҳо			1+2		A7-A10

XIII	1	Вобастагии фотоҷараён аз да- розии мавҷи рӯшнӣ	Ҳалли масъалаҳо		2+1		A1 [c. 248-269]; A5 [c. 115-121]; A6 [c. 129-135]; A11 [c. 76-80];	A7- A10	A12	
	2	Фотоэффекти дохилӣ. Фото- элементҳо ва истифодаи онҳо.	Ҳалли масъалаҳо		1+2					
	3			Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12			
XIV	1	Нурфакташӣ ҳароратӣ ва қонунҳои он	Ҳалли масъалаҳо		2+1		A1 [c. 309]; A3 [c. 13]; A5 [c. 121-128]; A11 [c. 169-173];	A7- A10	A12	
	2	Люминисценсия ва наму- наҳои он.	Ҳалли масъалаҳо		1+2					
	3			Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12			
XV	1	Намунаҳои лазерҳо (газӣ, моёғӣ, ҷисми сахт ва ним- ноқилӣ).	Ҳалли масъалаҳо		2+1		A1 [c. 309]; A3 [c. 14-16]; A5 [c. 128-136]; A11 [c. 276-280];	A7- A10	A12	
	2	Табиики амалии лазерҳо дар соҳаҳои гуногун. Ҳуҷусан барои тозагии муҳит	Ҳалли масъалаҳо		1+2					
	3			Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12			
XVI	1	Соҳт ва принсипи Тарзи кори лазерҳо.	Ҳалли масъалаҳо		2+1		A1 [c. 307-309]; A5 [c. 136-151]; A6 [c. 93-95]; A11 [c. 117-123];	A7- A10	A12	
	2	Фишори рӯшнӣ.	Ҳалли масъалаҳо		1+2					
	3		Иҷрои кори лабо- паторӣ.	48	3					
Ҳаматӣ:				48		144				

VIII	3	наҳо барои сабти спектр.	масъалаҳо	Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12
	1	Дифраксияи рӯшнӣ, Диф- раксияи нуруи кӯравӣ ва паралели.	Ҳалли масъалаҳо		2+1	A1 [c. 134-149]; A2 [c. 142-149]; A4 [c. 14-18]; A5 [c. 66-76]; A11 [c. 120-128];	A7- A10
	2	Дифраксияи нуруи рентгенӣ.	Ҳалли масъалаҳо		1+2		A7- A10
IX	3			Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12
	1	Таърифи асосии таҳлилии физикӣ – химиявӣ	Ҳалли масъалаҳо		2+1	A1 [c. 235-247]; A3 [c. 18]; A5 [c. 78-100]; A6 [c. 129-133];	A7- A10
	2	Моҳият ва соҳаҳои истифода барои усули рефрактометрӣ, Усули санҷиши тозагии муҳитҳои гуногун.	Ҳалли масъалаҳо		1+2		A7- A10
X	3			Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12
	1	Асбобҳои спектрали исти- фодаи амалии онҳо дар соҳаҳои гуногун.	Ҳалли масъалаҳо		2+1	A1 [c. 222-234]; A3 [c. 18]; A5 [c. 100-111]; A11 [c. 219-223];	A7- A10
	2	Қонуни фурӯбарии рӯшнӣ.	Ҳалли масъалаҳо		1+2		A7- A10
XI	3			Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12
	1	Ҳосилҳои квантии рӯшнӣ, Фотоэффект ва қонуноҳои он. Таърифи Столетов	Ҳалли масъалаҳо		2+1	A1 [c. 234+235]; A3 [c. 18]; A5 [c. 111-115]; A5 [c. 29-34]; A11 [c. 178- 184];	A7- A10
	2	Муодилаи Эйнштейн. Фо- тоноҳ ва ҳосилҳои онҳо	Ҳалли масъалаҳо		1+2		A7- A10
XII	3			Иҷрои кори лабо- паторӣ.	3		A12
	1	Ҳосилҳои квантии рӯшнӣ, Фотоэффект ва қонуноҳои он. Таърифи Столетов	Ҳалли масъалаҳо		2+1	A1 [c. 234+235]; A3 [c. 18]; A5 [c. 111-115]; A5 [c. 29-34]; A11 [c. 178- 184];	A7- A10
	2	Муодилаи Эйнштейн. Фо- тоноҳ ва ҳосилҳои онҳо	Ҳалли масъалаҳо		1+2		A7- A10

2.3. МУНДАРИЦАИ МАВЗУХО ВА ФАСЛҲОИ ҶУДОГОНАИ ФАННИ ТАЪЛИМИЙ

Фанни оптика, мазмун ва қисматҳои он. Масъалаҳои актуалӣ ва татбиқи оптика. Рӯшноӣ ва ҳосиятҳои физикавии он. Ҳодисаҳои оптикӣ дар муҳитҳои гуногун. Табиати рӯшноӣ. Бузургҳои фотометрӣ.

Шикасти рӯшноӣ ва қонунҳои он. Назарияи корпускулии Нютон ва назарияи мавҷии Гюгенс оид ба шикасти рӯшноӣ.

Ҳосиятҳои мавҷии рӯшноӣ. Пайдоиш ва гузариши мавҷҳои рӯшноӣ. Муодилаи параметрҳои мавҷҳо. Назарияи электромагнитии рӯшноӣ. Назарияи Максвелл. Шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ.

Қонунҳои асосии оптикаи геометрӣ. Шикасти рӯшноӣ дар сатҳи қуравӣ (сферавӣ), оинаи қуравӣ. Линза ва намулҳои он. Формулаи линзаи тунук. Сохтани тасвир дар линзаҳо. Аберратсия дар линзаҳо. Асбобҳои (чӯзҳо) оптикӣ, рафти шӯёҳо дар онҳо.

Интерференсияи рӯшноӣ. Когерентият. Интерференсияи мавҷҳо. Шартҳои максимумҳо ва минимумҳо. Манзараи интерференсионӣ аз ду манбаи нуктавии когерентӣ. Усулҳои пайдо кардани когерентият дар оптика (биризма, биоина, усули Юнг). Интерференсия дар пардаҳои тунук. Ҳалқаҳои Нютон. Ҳосилшавии раҳҳои интерференсионӣ. Хатҳои моилӣ ва гафсиашон баробар. Интерферометрҳои Релей, Жаман ва Майкелсон.

Дифраксияи рӯшноӣ. Принципи Гюгенс-Френел. Усули минтақаҳои (зонаҳои) Френел. Дифраксия дар монеаҳои гуногун (дойирача, тарқиш, сӯроҳи доирашакл, канори ростхаттаи экран). Дифраксияи шӯёҳои параллелӣ аз як, ду ва n - тарқиш. Дифраксияи шӯёҳои рентгенӣ. Панҷараи дифраксионӣ ҳамчун асбоби спектри. Тавсифоти панҷара.

Поляризацияи рӯшноӣ. Рӯшноии табиӣ ва поляризацияшуда. Қонуни Малюс. Гузаштани шӯёҳо аз лавҳаҳои турмалин. Поляризацияи рӯшноӣ хангоми инъикос ва шикасти он дар ҳудуди ду диэлектрик. Қонуни Брюстер. Шӯёшиканини дучанда ва поляризацияи рӯшноӣ хангоми гузаштани он аз кристалли шпати исландӣ. Асбобҳои поляризациясӣ.

Дисперсияи рӯшноӣ. Спектр ва намулҳои он. Ранг ва дарозии мавҷи рӯшноӣ. Фурӯбурди рӯшноӣ. Пароканиши рӯшноӣ дар муҳитҳои тира.

Ҳосиятҳои квантии рӯшноӣ. Таъсири рӯшноӣ. Фотоэффект ва қонунҳои он. Таҷрибаҳои Столетов. Фотоэффекти дохилӣ. Фотоэлементҳо ва татбиқи онҳо. Фотонҳо ва ҳосиятҳои онҳо. Ақидаи квантии рӯшноӣ. Муодилаи Эйнштейн. Ҳодисаи Комптон. Фишори рӯшноӣ. Ҳодисаи (эффекти) Доплер дар оптика.

Нурафканини ҳароратӣ ва қонунҳои он (Қоидаи Прево, Қонунҳои Кирхгоф, Стефан-Больцман, Вин, Формулаи афканишоти Планк). Ҷисми мутлақ сиёҳ. Спектри нурафканин.

Сохт ва принципи кори генераторҳои квантии оптикӣ. Нурафканини лазерӣ ва ҳосиятҳои он. Намулҳои лазерҳо. Аҳамият ва татбиқи нуруҳои лазерӣ.

2.4. МУНДАРИЦАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШЧӢ

Кори мустақилонаи донишчӯ - ҳамчун амали донишчӯ дар ҷодаи мустақилона азҳуд намулдани барномаи таълимии фан аз рӯи мавзӯҳо ва супоришҳои пешбинӣшуда ба шумор рафта, аз ҷониби муассисаи таҳсилоти олии

касбӣ (кафедра) бо адабиёти таълимию методӣ ва дастурҳо пурра таъмин гардониди 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).

Мавзӯ №	ҳафта	Мундариҷаи машғулиятҳои амалӣ (КМРО)
Омӯхтани асбобҳои оптикӣ ва чӯзҳои онҳо	I	Шиносоӣ ва гирифтани маълумот дар бораи чӯзҳои асбобҳои оптикӣ.
Муайян кардани нишондоди шикасти шиша	II	Муайян кардани нишондоди шикасти шиша бо ёри лавҳаи ҳамвору параллел.
Бо ёрии микроскоп чен кардани андозаи объектҳои хурд	III	Ба ёрии микроскоп муайян кардани андозаи объектҳои хурд
Муайян кардани қувваи оптикӣ линзаҳои чамбоваранда ва парокананда	IV	Муайян кардани қувваи оптикӣ линзаҳои чамбоваранда ва парокананда.
Муайян кардани қувваи рӯшноӣ ва майдони рӯшноии лампаи тафсон.	V	Бо роҳи таҷрибавӣ омӯхтани қонунҳои равшаннамоӣ ва муайян кардани тавсифи манбаи рӯшноӣ.
Омӯзиши дисперсияи рӯшноӣ	VI	Таҳқиқи вобастагии қувваи оптикӣ линза ва зарби шикасти шиша аз дарозии мавҷи рӯшноӣ.
Муайян кардани нишондоди шикасти моеҳо бо ёрии рефрактометр	VII	Омӯхтани тарзи кори рефрактометр ва муайян намулдани нишондоди шикасти моеҳо.
Омӯзиши ҳодисаи поляризацияи рӯшноӣ. Қонуни Малюс.	VIII	Омӯзиши поляризацияи рӯшноӣ. Усули ҳосил кардани рӯшноии ҳамворполяризацияшуда.
Чен кардани қувваи чарҳзании ҳамвории поляризацияи мавҷи муайян намулдани концентратсияи маҳлули моддаи ғайлои оптикӣ	IX	Омӯзиши ҳодисаи чарҳзании ҳамвории поляризацияи маҳлули ғайлои оптикӣ ва дар асоси он муайян кардани концентратсияи маҳлул.
Муайян кардани дарозии мавҷи рӯшноӣ бо ёрии биризмаи Френел	X	Омӯхтани ҳодисаи интерференсия ва муайян кардани дарозии мавҷи рӯшноӣ аз рӯи манзараи интерференсионӣ.
Муайян кардани радиуси қатии линзаҳо бо усули интерференсионӣ	XI	Омӯхтани ҳодисаи интерференсия дар мисоли ҳалқаҳои пахнонашон баробар ва муайян кардани радиуси қатии линзаҳо бо усули интерференсионӣ.

терференсионӣ.	
Муайян кардани дарозии мавҷи афканишоти лазерӣ бо усули интерференсионӣ. Усули Юнг.	XII
Таҳқиқи дифраксияи Фраунгофер дар панҷараи дифраксионӣ	XIII
Омӯхтани дифраксияи нуруҳои параллелӣ ва муайян кардани дарозии мавҷи рӯшноӣ	XIV
Омӯзиши конуни фурубурди рӯшноӣ	XV
Омӯзиши фотоэффекти беруна ва муайян кардани доимии Планк бо воситаи тавсифи волт-амперии фотоэлемент	XVI

2.5. МУНДАРИЧАИ КМРО

Машғулияти амалӣ яке аз шаклҳои фаъолияти таълимии донишҷӯён ба шумор рафта, алоқамандии мантиқиро бо таълими назариявӣ, ба самти амалия раван сохтани фанҳои таълимии алоҳида ва таъбири пурраи донишҷӯёро ҳамчун мутахассис таъмин менамояд. Дар машғулияти амалӣ донишҷӯён кода ва усулҳои истифодабарии амалии донишҳои ба таври назариявӣ аз фанҳои таълимӣ азхуднамударо омӯхта, маҳорат ва малакаи ҳалли масъалаҳои мушаххасро дар асоси маълумоти илмӣ гирифташон дар худ ташаққул медиҳанд.

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

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

Мавзӯ №	ҳафта	Мундариҷаи машғулиятҳои амалӣ (КМРО)
Фанҳои оптика. Мазмун ва мундариҷаи он. Нақши оптика дар илм	I	Маълумоти умумӣ дар бораи фанҳои оптика. Таърихи пайдоиши фанҳои мазкур
Конуниҳои асосии ҳодисаҳои оптикӣ. Марҳилаҳои асосии таракқиёти назарияи оптики	II	Мафҳумҳои асосии конуниҳои ҳодисаҳои оптикӣ. Истифодаи ин конуноҳо дар таҷриба
Мафҳумҳои асосии оптикаи нури (геометри)	III	Оптикаи геометрия. Мафҳумҳои асосии конуниҳои ҳодисаҳои оптикаи геометрия. Истифодаи ин конуноҳо дар таҷриба.
Конуни инъикоси рӯшноӣ, конуни шикаст рӯшноӣ ва конуни инъикоси пурраи дохилӣ	IV	Маълумоти мухтасар дар бораи табиати рӯшноӣ. Манбаҳои рӯшноӣ.
Рӯшноии табиӣ. Арзӣ будани мавҷи рӯшноӣ	V	Шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ. Маълумот дар бораи дисперсияи рӯшноӣ.
Душвориҳои назарияи электромагнитии рӯшноӣ. Дисперсияи рӯшноӣ. Усулҳои мушоҳида ва натиҷагирӣ он	VI	Хосиятҳои рӯшноӣ. Табиати рӯшноӣ. Когерентия
Асоси назарияи классикии дисперсия.	VII	Рӯшноӣ пайдо кардани манбаҳои когерентӣ дар оптика.
Мафҳум дар бораи когерентияи мавҷҳо. Интерференсияи лапишо. Интерференсияи мавҷҳо	VIII	Маълумоти умумӣ дар бораи принсипи Гюген-Френел. Табиати физикии он.
Ҳосил намудани мавҷҳои когерентӣ дар оптика	IX	Нурҳои инфрасурх ва ултрабунафш. Нақши ин илмҳо дар таҷриба ва дастгоҳҳои илмӣ.
Интерферометри Жамен. Интерферометри Майкелсон	X	Маълумоти мухтасар дар бораи нурҳои рентгенӣ. Кашфи ин нурҳо ва истифодаи онҳо.
Принсипи Гюгенс - Френел. Усули зонаҳои Френел	XI	Суръати рӯшноӣ ва роҳҳои ҳисобкунии он.
Нурҳои инфрасурх ва ултрабунафш	XII	Хосиятҳои рӯшноӣ. Табиати рӯшноӣ. Фотоэффект ва намунаҳои он.
Кашфи нурҳои рентгенӣ, усулҳои ҳосил намудани мавҷҳои онҳо	XIII	
Фурӯбарии нурҳои рентгенӣ. Табиати нурҳои рентгенӣ	XIV	
Усулҳои астрономии ҳисобкунии суръати рӯшноӣ. Усулҳои лаборатории ҳисобкунии суръати рӯшноӣ.	XV	
Асоси ҳодисаи фотоэффект, таҷрибаҳои Херс ва Столетов.	XVI	

F_x	0	$45 \leq F_x < 50$	Файриканотбаҳш
F	0	$0 \leq F < 45$	

Эзоҳ: F_x - баҳои файриканотбаҳшест, ки ба донишҷӯ ҳукуки дар омӯзиши тақрири фан ишғирок нақарда, дар триместр (сессия иловатӣ) бе пардохти маблағ супоридани имтиҳони фанни мазкурро мебахшад.

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

Фаъолноқӣ дар дарсҳои аудиторӣ ва КМРО хатмӣ буда, яке аз таъкиддиҳандагони ҳоли ҷамъбасти донишҷӯ мебошад. Талаботи хатмӣи фан тайёрӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ бадастовардаи донишҷӯ, ҳолҳои дар давоми баргузор гардидаи машғулиятҳои дарсии ҷорӣ бадастовардаи ӯро таъкид мекунад. Донишҷӯ дар натиҷаи азхудкунии фанни таълимӣ дар машғулиятҳои аудиторӣ, ишғирок ва фаъолноқӣ – 64 ҳол, қорҳои мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (семинарӣ, амалӣ ва ғ.) – 96 ҳол ва барои КМД 40 ҳоли имконназирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

Вазифаи хатмӣи ҳамаи қорҳои мустақилона ва навиштани қори мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додашуда мебошад. Иҷрои рефератҳо барои тамоми донишҷӯён хатмист. Мелёроҳои баҳогузории қори хатмӣ: пуррагии муштарича, андоза, мантики баён, доштани таҳлили ва ҳулосаҳо, саривақт супоридан.

Назорати марҳилавӣ ҳамаи мавзӯҳои лексионӣ, вазифаҳои ҳамаи маводҳо барои ҳондан, ки дар муддати он баррасӣ гардидааст, дарбар мегирад ва дар шакли тестҳо ва бахсу мунозираҳо вобаста ба мавзӯҳои омӯхташуда амалӣ гардидаи мешавад.

Имтиҳони фосилавӣ - 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 фосилавӣ аз ҷониби омӯзгори фаннӣ дар марказҳои тести донишҷӯ ба таври тести гузаронида мешавад.

Имтиҳони ҷамъбасти (финалӣ) дар шакли шифохӣ ё хаттӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришҳо дарбар мегирад: саволҳои қушода, ҳалли мисолу масъалаҳо. Мелёри гузоштани баҳои имтиҳонӣ: пуррагии ва дурустии ҷавобҳо, мантик ва тарзи баён.

ФАСЛИ IV: ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМӢ-МЕТОДИИ ФАН

4.1. Рӯйхати маводҳои таълимӣ-методиёе, ки аз тарафи устоди кафедра омода шудааст:

4.2. Рӯйхати адабиёти тавсияшаванда

4.2.1. Адабиёти асосӣ

- A1. М. Нуруллоев, З. Исмолов, М. Файзиёва. Оптика, Душанбе, 2010. -284 С.
- A2. З. Исмолов, Н. Муллоев, М. Файзиёва, А. Ҷумабоев, Ғ. Мурадов ОПТИКА, Самарканд-Душанбе, 2019. -300 С.
- A3. Г.С. Ландсберг. Оптика (учеб. пособие для Вузov). М.: Физ.мат. .2003, - 848 С.
- A4. Л.И. Алперович, Б. Нарзиев, О. Шокиров, Қ. Ҷумъабоев Оптика қ.1, Оптикаи мавҷӣ. Душанбе, 1984, -174 С.
- A5. М. Сайдуллоева. Оптика ва сохти атом Душанбе, 2007. -386 с.
- A6. Н.М. Голдов, Оптика. М.: 1977. - 432 С.
- A7. Б. Нарзиев, З. Исмолов, М. Нуруллоев Корҳои амалӣ аз Оптика Душанбе, 2011. -170 С.
- A8. В.С. Волькенштейн Сборник задач по общему курсу физики – М.: «Наука». 1985. - 464 С.
- A9. А.П. Рымкевич Мачмуъаи масъалаҳо аз физика. Душанбе, «Маориф», 1989. - 175С.
- A10. И.Е. Иродов Задачи по общей физике. М.: «Наука» 1988. – 416 С.
- A11. М. Нуруллоев, З. Исмолов. Супоришҳои тести, формула, қонун ва қоидаҳои асосии оптика. Душанбе. 2012. Эпиграф. -136 С.
- A12. Н.У. Муллоев. 3.3 Исмолов Дастурамал оиди қорҳои лабораторӣ аз фанни Оптика, Душанбе, 2014. -175 С