

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Рўйхатга олинди:
№ 560
« » 2019й.



«МОЛЕКУЛАЛАР ТУЗИЛИШИ»
ФАНИДАН ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУР

Билим соҳаси: Табиий фанлар

Таълим соҳаси: 5140200 – Физика;

Таълим йўналиши: 5140200 – бакалавр физика мутахассислиги бўйича

САМАРҚАНД – 2019

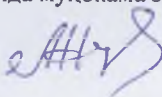
Фаннинг ишчи ўқув дастури, ўқув режа ва намунавий ўқув дастурига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчи: Низомов Н. – физика–математика фанлари доктори, профессор

Тақризчи: Муродов Ғ. – физика–математика фанлари номзоди, доцент.

Фаннинг ишчи ўқув дастури «Оптика» кафедрасининг 2019 йил _____ - сон ййгилишида муҳокама этилган ва маъқулланган.

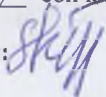
Кафедра мудир:



Жумабаев А.

Фаннинг ишчи ўқув дастури физика факультети ўқув услубий кенгашининг 2019 йил 6 июль 11 - сон қарори билан тасдиқланган.

Ўқув услубий Кенгаш раиси:



Шакаров Х.О.

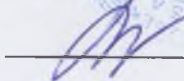
Фаннинг ишчи ўқув дастури физика факультети илмий кенгашининг 2019 йил _____ - сон қарори билан тасдиқланган

Факультет Кенгаш раиси:



Абсанов А.

Келишилди: Ўқув-услубий бошқарма бошлиғи



Аликулов Б.



КИРИШ

Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисидаги қонун»и ва «Қадрлар тайёрлаш Миллий дастури» ҳар томонлама барқамол шахснинг шаклланишини таъминловчи узлуксиз таълим тизимининг асосий ҳуқуқий ҳужжатиدير. Мамалақатимизнинг ҳар тамонлама ривожланиши, қўп жиҳатдан олий ва ўрта махсус билим юртлари етиштириб берадиган мутахассисларнинг билими ва савияси билан чамбарчас боғлиқ, чунки бу қадрлар ёш авлодни ўқитишдан тортиб то турли технологик жараёнларни бошқаришгача бўлган мураккаб ва маъсулиятли вазифаларни бажарадилар. Шу жумладан, тайёрланадиган магистрларимиз бугунги кунда фаннинг барча соҳаларидан хабардор бўлишлари зарур. 5140200– физика мутахассислиги бўйича тайёрланадиган бақлаврлар «Танлов Фан (Молекула тузилиши)» фанини ўрганиш жуда муҳим аҳамиятга эга.

Ушбу фан дастури молекуляр тузилишлар систематикаси асослари; уларнинг спектрлари ва энергетик сатҳлар; ташқи майдонларни спектрларга таъсири, спектрал чизикларни кенгайтириши, спектрал чизикларни ўтанозик структураси; атом, молекуляр спектрлари қаби бир қатор физик жараёнларни ўз ичига олади.

Бу курсни ўрганиш давомида талабаларга атом, молекуляр спектрлари ва уларнинг тузилиши тўғрисида асосий тушунчалар, спектроскопия қақида умумий тушунчалар, молекулада электрон, тебранма ва айланма ҳаракатларни ажратиш, квантланиш қонунлари ва сатҳлараро ўтишлар частотаси ва интенсивлигини баҳоловчи усуллар қақидаги маълумотлар берилади. Бундан ташқари спектроскопиянинг амалий тадбиқлари қақида қисқача маълумотлар келтирилади.

Ёруғликнинг табиати, ёруғлик ходисаларидаги қонуниятлар ва ёруғлик билан моддаларнинг ўзаро таъсири инсонларни жуда қадимдан қизиқтириб келган. Ёруғликнинг модда билан ўзаро таъсири натижасида содир бўладиган физик жараёнлар доимо физикларнинг диққат марказида бўлган. Оптика - физиканинг бўлими бўлиб, унда ёруғликнинг нурланиш жараёни, ҳар қил муҳитларда тарқалиши ва ёруғликнинг моддалар билан таъсири ўрганилади. Оптиканинг ривожланиши билан физикада спектроскопия йўналиши пайдо бўлди.

Спектроскопия - нурланишнинг, шу жумладан электромагнит нурланиш ҳамда акустик тўлқинларнинг модда билан ўзаро таъсирини ўрганадиган фан бўлиб, спектроскопик усуллардан бу ўзаро таъсирларнинг хусусиятларини ўрганишда кенг фойдаланилади. Бу фаннинг вазифаси модданинг тузилиши, таркиби ва хоссаларини уларнинг спектрлари орқали аниқлашдир.

Тавсия этилаётган ушбу ўқув дастурида замонавий спектроскопия фани ютуқларидан, Республикаимизнинг ушбу соҳада ишлаётган таниқли олимлар тажрибаларидан, аждодларимизнинг қимматли меросидан, ва илмий ходимларининг илмий тадқиқот ишлари натижаларидан кенг фойдаланиш назарда тутилади ва ишчи ўқув дастурида ўз аксини топади.

Фаннинг мақсади ва вазифалари:

Молекуляр тузилиш фанининг мақсади конденсирланган мухит (кристаллар, суюкликлар, аморф жисмлар ва бошқа) ларнинг оптик хоссаларини ўрганиш.

Молекуллар тузилиш ва молекуляр спектроскопияси орқали уларнинг тузилишини, мухитлар хусусиятларини (температура, зарралар концентрацияси, магнит ва электр майдонлари ва х.к.) ўрганиш ҳамда уларнинг сатхларини ва улар орасидаги ўтишларни тадқиқ қилишдан иборат.

Бу курсни ўрганиш давомида талабаларга молекулалар тузилиши ва молекуляр оптик спектрлари ва уларнинг тузилиши тўғрисида асосий тушунчалар, спектроскопия ҳақида умумий тушунчалар, электрон, тебранма ва айланма ҳаракатларни ажратиш, квантланиш қонунлари ва сатхлараро ўтишлар частотаси ва интенсивлигини баҳоловчи усуллар ҳақидаги маълумотлар берилади. Бундан ташқари спектроскопиянинг амалий тадқиқлари ҳақида қисқача маълумотлар келтирилади.

Фан бўйича талабанинг малакасига қўйиладиган талаблар:

«Молекулалар тузилиши ва молекуляр спектроскопия» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида магистр:

- физик оптика элементлари (ёруғликнинг қутбланиши, синиши, ёруғликнинг қайтиши, ёруғликнинг дисперсияси ва сочилиши), статистик физика элементлари (Больцман тақсимооти, Ферми-Дирак тақсимооти ва бошқа), квант механикаси элементлари (Шредингер тенгламаси, ғалаёнланиш назарияси, квант бурчакли момент), симметрия элементлари, айланма, тебранма ва электрон ютилиш, нурланиш ва сочилиш спектрлари, атом ва молекулаларнинг энергетик ҳолатлари, энергетик ҳолатлар ўртасида ўтишлар қонуниятлари, молекулалараро ўзаро таъсирларва молекуляр комплексларнинг ҳосил бўлиш механизмларини таҳлил қилиш ва тегишли хулосалар чиқариш *қўникмаларига эга бўлиши керак.*

-оптик эффектларнинг асосий характеристикалари ва аниқ ҳолатларга қўллаш олиш, тадқиқот объектини тўғри танлаш, тажрибалар ўтказишда танланган объект учун оптик эффектлар турини тўғри танлаш (кристалл ёки суюклик), тажриба ўтказишда оптик геометрияни, ёруғликнинг қайтиши, сочилиш бурчаги, қузатиш геометриясини билиши, олинган тажриба натижаларини таҳлил қила олиши ва тегишли хулосалар чиқариши, кристалларнинг оптик характеристикаларини тажриба йўли билан аниқлаш, спектрал оптик асосларда, замонавий электрон асбобларда, график дастурларда ва бошқаларда ўрганилаётган объектларнинг электрон, тебранма, айланма ва люминесценция спектрларини ҳамда кристаллардаги ютилиш ва нурланиш спектрларини ўлчаш ва фойдаланиш *малакаларига эга бўлиши керак.*

Ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги :

«Танлов фан (молекула тузилиши)» фани талабалар учун мутахассислик фани ҳисобланиб, «Қаттиқ жисмлар физикаси», «Атом ва молекуляр спектроскопия», «Молекуляр оптика», «Амалий оптика», «Квант механика»,

“Статистик физика”, “Электродинамика” ва “Қаттиқ жисмлар оптикиси” фанлари билан узвий боғлиқ. Магистрант бу курсни ўзлаштириши учун математик ва табиий (оптика, квант электроникаси, электродинамика, олий математика, кимё, информатика), умумқасбий (молекуляр физика, электр ва магнетизм, атом физикаси, назарий физика, назарий механика, ва х.,к.) фанларидан етарли билим ва қўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

«Танлов фан (молекула тузилиши)» фани талабаларнинг таълим босқичининг танлов фанлар таркибига тегишли бўлиб, плазма физикаси, астрофизика, лазерлар, спектрал анализ, қаттиқ жисм физикаси ва бошқа сохаларни ўрганишда самарали қўлланиши мумкин.

Фаннинг ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг конденсирланган муҳитлар спектроскопияси фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усуллардан фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни тадбик қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, таркатма материаллар, тажриба намоишлари, интернет тармоғидан, кўргазмали материаллардан фойдаланилади. Шунингдек, маъруза, семинар ва лаборатория машғулотида мос равишда илғор педагогик технологиялардан фойдаланиш тавсия этилади.

«Танлов фан (молекула тузилиши)» курсини лойиҳалаштиришда қуйидаги асосий концептуал ёндошувлардан фойдаланилади:

Шахсга йўналтирилган таълим. Бу таълим ўз моҳиятига қўра таълим жараёнининг барча иштирокчиларини тўлақонли ривожланишларини кўзда тутди. Бу эса таълимни лойиҳалаштирилади, албатта, маълум бир таълим олувчининг шахсини эмас, аввало, келгусидаги мутахассислик фаолияти билан боғлиқ ўқиш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда ёндошилишни назарда тутди.

Тизимли ёндошув. Таълим технологияси тизимнинг барча белгиларини ўзида мужассам этмоғи лозим: жараённинг мантикийлиги, унинг барча бўғинларини ўзаро боғланганлиги, яхлитлиги.

Фаолиятга йўналтирилган ёндошув. Шахснинг жараёнли сифатларини шакллантиришга, таълим олувчининг фаолиятни активлаштириш ва интенсивлаштириш, ўқув жараёнида унинг барча қобилияти ва имкониятлари, ташаббускорлигини очишга йўналтирилган таълимни ифодалайди.

Диалогик ёндошув. Бу ёндошув ўқув муносабатларини яратиш заруриятини билдиради. Унинг натижасида шахснинг ўз-ўзини фаоллаштириши ва ўз-ўзини кўрсата олиши каби ижодий фаолияти кучаяди.

Ҳамкорликдаги таълимни ташкил этиш. Демократик, тенглик, таълим берувчи ва таълим олувчи фаолият мазмунини шакллантиришда ва эришилган натижаларни баҳолашда биргаликда ишлашни жорий этишга эътиборни қаратиш зарурлигини билдиради.

Муаммоли таълим. Таълим мазмунини муаммоли тарзда тақдим қилиш

оркали таълим олувчи фаолиятини активлаштириш усулларидан бири. Бунда илмий билимни объектив қарама-қаршилиги ва уни ҳал этиш усулларини, диалектик мушоҳадани шакллантириш ва ривожлантиришни, амалий фаолиятга уларни ижодий тарзда қўллашни мустақил ижодий фаолияти таъминланади.

Ахборотни тақдим қилишнинг замонавий воситалари ва усулларини қўллаш - янги компьютер ва ахборот технологияларини ўқув жараёнига қўллаш.

Ўқитишнинг усуллари ва техникаси. Маъруза (кириш, мавзуга оид, визуаллаш), муаммоли таълим, кейс-стади, пинборд, парадокс ва лойиҳалаш усуллари, амалий ишлар.

Ўқитишни ташкил этиш шакллари: диалог, полилог, мулоқот ҳамкорлик ва ўзаро ўрганишга асосланган фронтал, коллектив ва гуруҳ.

Ўқитиш воситалари: ўқитишнинг анъанавий шакллари (дарслик, маъруза матни) билан бир қаторда – компьютер ва ахборот технологиялари.

Коммуникация усуллари: тингловчилар билан оператив тескари алоқага асосланган бевосита ўзаро муносабатлар.

Тескари алоқа усуллари ва воситалари: кузатиш, блиц-сўров, оралик, жорий ва якунловчи назорат натижаларини таҳлили асосида ўқитиш диагностикаси.

Бошқариш усуллари ва воситалари: ўқув машғулоти босқичларини белгилаб берувчи технологик карта кўринишидаги ўқув машғулотларини режалаштириш, қўйилган мақсадга эришишда ўқитувчи ва тингловчининг биргаликдаги ҳаракати, нафақат аудитория машғулотлари, балки аудиториядан ташқари мустақил ишларнинг назорати.

Мониторинг ва баҳолаш: ўқув машғулотида ҳам бутун курс давомида ҳам ўқитишнинг натижаларини режали тарзда кузатиб бориш. Курс охирида тест топшириқлари ёки ёзма иш вариантлари ёрдамида тингловчиларнинг билимлари баҳоланади.

«Молекулалар тузилиши» фанини ўқитиш жараёнида компьютер технологиясидан, “Power Point” тақдимот дастуридан, махсус дастур (ChemOffis, GAUSSIAN)лар ва виртуал лабораториялардан фойдаланилади.

Айрим мавзулар бўйича талабалар билимини баҳолаш тест асосида ва компьютер ёрдамида бажарилади. “Интернет” тармогидаги расмий сайтлардан фойдаланилади, тарқатма материаллар тайёрланади, тест тизими ҳамда таянч сўз ва иборалар асосида оралик ва якуний назоратлар ўтказилади.

Қўлланиладиган таълим технологиялари: диалогик ёндошув, муаммоли таълим. Замонавий компьютер технологиялари ва электрон дарсликлар.

**«Молекула тузилиши» фанидан машғулотларнинг мавзулар ва соатлар
бўйича тақсимланиши:**

I. МАЪРУЗА МАШЎУЛОТЛАРИ

№	МАВЗУ	Соат
1	«Molekulalarning tuzilishi» fanining maqsadi va vazifalari	2
2	Атомлардан молекулани хосил булиши. Гомеопольяр ва гетеропольяр молекулалар	2
3	Molekulani harakterlaydigan asosiy fizik kattaliklar.	2
4	Molekulalarda simmetiriya. Simmetiriya elementlari.	2
5	Molekulyar harakatlar va kochish hodisalari. Effektiv kesim yuzi. O'rtacha erkin yugirish you'li.	2
6	Molekulyar izomeriya hodisasi. Trans-Sis izomeri	2
7	Molekulaning aylanma harakati. Inersiya momenti. Aylanish doimiysi.	2
8	Molekulaning qattiq rotator modeli va unga mos keluvchi energetik sathlar.	2
9	Molekulaning qattiq bo'lmagan rotator modeli va unga mos energetik sathlar	2
10	Molekuladagi tebranma harakatlar. Valent va defarmatsion tebranishlar.	2
11	Molekulaning garmonik va angarmonik modellari va ularga mos energetik sathlar	2
12	Молекуланинг тебранувчи ротатор модели va ularga mos energetik sathlar	2
13	Суюклик хоссалари. Я.И. Френкель назарияси. Релаксация ходисаси ва фаоллаш энергияси.	2
15	Yoro'g'likni Releycha sochilishi va molekulalar harakati.	2
16	Yorug'likning kombinatsion sochilishi. Stoks va antistoks chizqlarining hosil bo'lishi.	2
17	Molekulalararo orientatsion, induktsion va dispersion ta'sir kuchlari.	2
18	Ички ва молекулалараро водород боғланиш	2
19	Суюк эритмалар. Идеал эритмалар. Осмос ходисаси ва осмотик босим.	2
20	Suyuq kristallar	2
21	Нанозаррачалар ва polimerlar fizikasi	2
	Жами:	42

II АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

№	Мавзу ва асосий масалалар	Соат
1	Электрон ютилиш спектрининг асосий параметрларини аниқлаш.	4
2	Электрон ютилиш спектри ёрдамида сифатий ва микдори таҳлил ўтказиш..	4
3	Молекулалараро водород боғланиш энергиясини электрон ютилиш спектри ёрдамида аниқлаш.	4
4	Бўёқ эритмалари спектрининг уйғотувчи ёруғлик тўлқин узунлигига боғлиқ бўлмаслик қонунини текшириш.	4
	Жами	16

III. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ ТОПШИРИҚЛАРИ (мавзулар бўйича реферат тайёрлаш билан узлаштирилади)

№	Мавзу ва асосий масалалар	Соат
1	Спектроскопия ва унинг аҳамияти. Спектрал таҳлил. Сифатий ва микдорий таҳлил.	5
2	Молекулаларнинг айланма ҳаракати. Инерция моменти. Айланиш доимийси.	5
3	Қўп атомли молекулаларда ангармониклик. Альтернатив тақик. Ферми резонанси.	5
4	Молекулаларнинг электрон спектри. Франк Кандон принципининг моҳияти.	5
5	Молекулалараро ўзаро таъсирларнинг ёруғликнинг ютилиши ва сочилиши ёрдамида ўрганиш.	5
6	Молекулалараро ориентацион, индукцион ва дисперсион таъсир қучларнинг электрон ютилиш спектрида намоён бўлиши.	5
7	Л.В.Лёвшиннинг кўзгули симметрия қонунининг ва ноль-ноль ўтиш частотасини аниқлаш.	5
	Жами	35

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛИ ВА МАЗМУНИ

Молула тузилиши фани бўйича мустақил таълим шу фанни ўрганиш жараёнининг таркибий қисми бўлиб, услубий ва ахборот ресурслари билан тўла таъминланган.

Аудиториядан ташқарида талаба дарсларга тайёрланади, адабиётларни конспект қилади, уй вазифа сифатида берилган топшириқларни бажаради.

Бундан ташқари айрим мавзуларни кенгрок ўрганиш мақсадида қўшимча адабиётларни ўқиб рефератлар тайёрлайди ҳамда тестлар ечади. Мустақил таълим натижалари рейтинг тизими асосида баҳоланади.

Уйга вазифаларни бажариш, қўшимча дарслик ва адабиётлардан янги билимларни мустақил ўрганиш, керакли маълумотларни излаш ва уларни топиш йўлларини аниқлаш, интернет тармоқларидан фойдаланиб маълумотлар тўплаш ва илмий изланишлар олиб бориш, илмий тўғарак доирасида ёки мустақил равишда илмий манбалардан фойдаланиб илмий мақола ва маърузалар тайёрлаш кабилар талабаларнинг дарсда олган билимларини чуқурлаштиради, уларнинг мустақил фикрлаш ва ижодий қобилиятини ривожлантиради. Шунинг учун ҳам мустақил таълимсиз ўқув фаолияти самарали бўлиши мумкин эмас. Уй вазифаларини текшириш ва баҳолаш амалий машғулот олиб борувчи ўқитувчи томонидан, конспектларни ва мавзунини ўзлаштириш даражасини текшириш ва баҳолаш эса маъруза дарсларини олиб борувчи ўқитувчи томонидан ҳар дарсда амалга оширилади.

ДАСТУРНИНГ ИНФОРМАЦИОН - УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТИ

Ўқув дастуридаги мавзуларни ўтишда таълимнинг замонавий методларидан кенг фойдаланиш, ўқув жараёнини янги педагогик технологиялар асосида ташкил этиш самарали натижа беришдан келиб чиқиб, тегишли мавзулар бўйича фойдаланиш имконияти бўлган техник воситалар ёрдамида намойиш тажрибалари, фанга тегишли қонуниятларни акс эттирувчи мультимедиали электрон дарсликлар, кўргазмали материаллар ва янги педагогик технологиялардан фойдаланиш назарда тутилган.

“МОЛЕКУЛА ТУЗИЛИШИ” ФАНИДАН ТАЛАБАЛАР БИЛИМИНИ РЕЙТИНГ ТИЗИМИ АСОСИДА БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

Молекула тузилиши фани бўйича талабаларнинг билим савияси ва ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари ўтказилади:

Жорий назорат (ЖН) – талабанинг фан мавзулари бўйича билим ва амалий қўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Жорий назорат фаннинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда амалий машғулотларда оғзаки сўров, тест ўтказиш, суҳбат, назорат иши, коллективум, уй вазифаларини текшириш ва шу каби бошқа шаклларда ўтказилиши мумкин;

Оралиқ назорат (ОН) – семестр давомида ўқув дастурининг тегишли (фанларнинг бир неча мавзуларини ўз ичига олган) бўлими тугаллангандан кейин талабанинг назарий билим ва амалий қўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Оралиқ назорат бир семестрда икки марта ўтказилади ва шакли (ёзма, оғзаки, тест ва хоказо) ўқув фанига ажратилган умумий соатлар ҳажмидан келиб чиққан ҳолда белгиланади;

Яқуний назорат (ЯН) – семестр якунида муайян фан бўйича назарий

билим ва амалий кўникмаларни талабалар томонидан ўзлаштириш даражасини баҳолаш усули. Якуний назорат асосан таянч тушунча ва ибораларга асосланган “Ёзма иш” шаклида ўтказилади.

ОН ўтказиш жараёни кафедра мудири томонидан тузилган комиссия иштирокида мунтазам равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, **ОН** натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда **ОН** қайта ўтказилади. Олий таълим муассасаси раҳбарининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида **ЯН** ни ўтказиш жараёни мунтазам равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, **ЯН** натижалари бекор қилиниши мумкин. Бундай ҳолларда **ЯН** қайта ўтказилади. Талабанинг билим савияси, кўникма ва малакаларини назорат қилишнинг рейтинг тизими асосида талабанинг фан бўйича ўзлаштириш даражаси баллар орқали ифодаланади.

«Молкула тузилиши» фани бўйича талабаларнинг семестрдаги ўзлаштириш кўрсаткичи 100 баллик тизимда баҳоланади.

Ушбу 100 балл баҳолаш турлари бўйича қуйидагича тақсимланади:
Я.Н.-30 балл, қолган 70 балл эса Ж.Н.-35 балл ва О.Н.-35 балл қилиб тақсимланади.

Фан бўйича саралаш бали 55 баллни ташкил этади. Талабанинг саралаш балидан паст бўлган ўзлаштириши рейтинг дафтарчасида қайд этилмайди.

Талабаларнинг ўқув фани бўйича мустақил иши жорий, оралик ва якуний назоратлар жараёнида тегишли топшириқларни бажариши ва унга ажратилган баллардан келиб чиққан ҳолда баҳоланади.

Фан бўйича жорий ва оралик назоратларга ажратилган умумий баллнинг 55 фоизи саралаш балл ҳисобланиб, ушбу фоиздан кам балл тўплаган талаба якуний назоратга киритилмайди.

Жорий **ЖН** ва оралик **ОН** турлари бўйича 55 балл ва ундан юқори бални тўплаган талаба фанни ўзлаштирган деб ҳисобланади ва ушбу фан бўйича якуний назоратга киритилади.

Талабанинг семестр давомида фан бўйича тўплаган умумий бали ҳар бир назорат туридан белгиланган коидаларга мувофиқ тўплаган баллари йиғиндисига тенг.

ОН ва **ЯН** турлари календар тематик режага мувофиқ деканат томонидан тузилган рейтинг назорат жадваллари асосида ўтказилади. **ЯН** семестрнинг охириги 2 ҳафтаси мобайнида ўтказилади. **ЖН** ва **ОН** назоратларда саралаш балидан кам балл тўплаган ва узрли сабабларга кўра назоратларда қатнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сўнгги жорий ва оралик назоратлар учун эса якуний назоратгача бўлган муддат берилади. Талабанинг семестрда **ЖН** ва **ОН** турлари бўйича тўплаган баллари ушбу назорат турлари умумий балининг 55 фоизидан кам бўлса ёки семестр якуний жорий, оралик ва якуний назорат турлари бўйича тўплаган баллари йиғиндиси 55 балдан кам бўлса, у академик қарздор деб ҳисобланади.

Талаба назорат натижаларидан норози бўлса, фан бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мобайнида факультет

деканига ариза билан мурожаат этиши мумкин. Бундай ҳолда факультет деканининг тақдимномасига кўра ректор буйруғи билан 3 (уч) аъзодан кам бўлмаган таркибда апелляция комиссияси ташкил этилади. Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларини кўриб чиқиб, шу куннинг ўзида ҳулосасини билдиради.

Баҳолашнинг талаблар асосида белгиланган муддатда ўтказилиши ҳамда расмийлаштирилиши декан, кафедра мудирини, ўқув-услубий бошқарма ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

Талабалар ОН дан тўплайдиган балларнинг намунавий мезонлари

Максимал балл			Баҳоланадиган иш турлари
Жами	1-ОБ	2-ОБ	
28	14	14	Тегишли бўлим бўйича назарий билим ва амалий кўникма даражаси.
7	3	4	Ўқув дастурига қўшимча мавзулар бўйича конспект ёзиш ва ҳимоя қилиш (мустақил таълим).
35	17	18	

Талабалар ЖН дан тўплайдиган балларнинг намунавий мезонлари

Максимал балл				Баҳоланадиган иш турлари
Жами	1-ЖБ	2-ЖБ	3-ЖБ	
35	11	12	12	Дарсга назарий тайёргарлик билан келиш ва фаол иштирок этиш, уй вазифаларини бажариш (мустақил таълим).

Якуний назорат “Ёзма иш” шаклида белгиланган, у ҳолда якуний назорат 30 баллик “Ёзма иш” вариантлари асосида ўтказилади ва якуний назорат қуйидаги жадвал асосида амалга оширилади:

Балл	Баҳо	Талабанинг билим даражаси
86-100	Аъло (5)	Ҳулоса ва қарор қабул қилиш, ижодий фикрлай олиш, мустақил мушоҳада юрита олиш, олган билимларини амалда қўллай олиш, моҳиятини тушуниш, билиш, айтиб бериш; тасаввурга эга бўлиш.
71-85	Яхши (4)	Мустақил мушоҳада юрита олиш, олган билимларини амалда қўллай олиш, моҳиятини тушуниш, билиш, айтиб бериш, тасаввурга эга бўлиш.
55-70	Қониқарли (3)	Моҳиятини тушуниш, билиш, айтиб бериш тасаввурга эга бўлиш.
0-54	Қониқарсиз (0-1-2)	Билмаслик, аниқ тасаввурга эга бўлмаслик.

Якуний назоратда “Ёзма иш”ларни баҳолаш мезони

Якуний назорат “Ёзма иш” шаклида амалга оширилганда, синов кўп вариантли усулда ўтказилади. Ҳар бир вариант 4 та назарий савол ва 1 та амалий топшириқдан иборат. Назарий саволлар фан бўйича таянч сўз ва иборалар асосида тузилган бўлиб, фаннинг барча мавзуларини ўз ичига камраб олган. Ҳар бир назарий саволга ёзилган жавоблар бўйича ўзлаштириш кўрсаткичи 0-6 балл оралиғида баҳоланади. Амалий топшириқ эса 0-6 балл оралиғида баҳоланади. Талаба максимал 30 балл тўплаши мумкин.

Ёзма синов бўйича умумий ўзлаштириш кўрсаткичини аниқлаш учун вариантда берилган саволларнинг ҳар бири учун ёзилган жавобларга қўйилган ўзлаштириш баллари қўшилади ва йиғинди талабанинг якуний назорат бўйича ўзлаштириш балли ҳисобланади.

«МОЛЕКУЛА ТУЗИЛИШИ» ФАНИ БҲИИЧА РЕЙТИНГ НАЗОРАТЛАРИ ГРАФИГИ

Таълим йўналиши: физика (йўналишлар бўйича)

Умумий ўқув юклагаси –65 соат, шундан маъруза-42, амалиёт-16, мустақил иш-35.

Маърузала р	Ўқув юклагаси, соат								
	Маъруза	Амалиёт	Мустақил иш	Жами	Назора т шакли	Шакли	Бали		Муддат
							Мак сима л	Сар ала ш	
Жорий баҳолаш									
Амалий: 1- 4	14	16	35	65	ЖБ	Ёзма	35		Рейтинг жадвали асосида
Оралиқ баҳолаш									
Маъруза: 1- 7	14	16	35	65	ОБ	Ёзма	35		Рейтинг жадвали асосида
							70	39	
Якуний баҳолаш									
Маъруза: 1- 7 Амалий: 1-8	14	16	35	65	ЯБ	Ёзма	30		Рейтинг жадвали асосида
							100	55	

ADABIYOTLAR RO'YXATI

Асосий адабиётлар

1. Nizomov N., Kurtaliyev E., M.Tilaev, U.R. Arzibekov. Molekulalar tuzilishi va molekulararo ta'sirni elektiron yutish spektri yordamida o'rganish. Navruz nashrieti. Toshkent 2016 й. 200 b.
2. Герцберг Г. Спектры и строение двухатомных молекул. М.ИИЛБ 1949-413 с.
3. Ельяшевич М. А. Атомная и молекулярная спектроскопия-М.: УРСС, 2001,-896 с.
4. Левшин Л.В. Салецкий А.М. люминесценция и её измрения. М. Изд-во МГУ, 1986-277 с
5. N.Nizomov, Ganiev F.S., Kulieva M.N. Asoshoi spektroskopiyai atomho va molekulo. Samarqan 2004 y.145 b.
6. Суздаев И.П. нанотехнология; физика-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. М. УРСС, 2008-589 с.
7. Булдаков М.А., Жаркова О.М., Майер Г.В, Морозова Ю.П, Королев Б.В.,Чепанов В.Н. Молекулярная спектроскопия. Лабораторный практикум. Томск , Изд-во ТГУ, 2010,-416 с.
8. Nizomov N. molekulyar spektraskopiya asoslari. 2001. 81 b.

Кўшимча адабиётлар

1. Каримов И.А. по пути безопасности и стабильного развития. Гармонично развитое поколен-основа прогресса Узбекистана-Ташкент, Узбекистон. 1998. С. 305-328
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga qo'ramiz. Toshkent O'zbekiston 2017 y. 488 b.
3. М.В.Волькенштейн. Строение *неорганических веществ* молекул.
4. Низамов Н. Люминесценция ассоциированных молекул органических красителей в растворах и плёнках. Самарканд, „зарафшон” 1997-145 с
5. А.С.Давыдов. Теория молекулярных экситонов. *М. 1968*
6. Морозова Ю.П, Жаркова О.М., Королев Б.В. спектрально люминесцентные свойства многоатомных молекул и межмолекулярные взаимодействия. Томск, ТГУ, 2006-136 с.

ИНТЕРНЕТ САЙТЛАРИ

1. <http://molsp.phys.spbu.ru/index.html>.
2. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/2831/.
3. http://www.nioch.nsc.ru/cafedra/nspu/phys_methods_nspu/program.htm.
4. www.ziynet.uz.
5. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=135854>.
6. http://www.ph4s.ru/book_ph_razn.html.
7. http://www.nioch.nsc.ru/cafedra/nspu/phys_methods_nspu/program.htm.