

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



«TASDIQLAYMAN»

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

R.G'. Jumayev

« » 2024 - yil

**KVANT KIMYOSI VA KVANT MEXANIKASI
FANI BO'YICHA**

SILLABUS

Kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi : 500000 – Tabiiy fanlar, matematika, statistika

Ta'lim sohasi : 530000 – Fizika va tabiiy fanlar

Ta'lim yo'nalishi : 60530100 – Kimyo (turlari bo'yicha)

MODUL/FAN SILLABUSI

Tabiiy fanlar va agrobiotexnologiya fakulteti
60530100 – Kimyo (turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi

Fan nomi:	Kvant kimyosi va kvant mexanikasi
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	KKMB206
Yil:	2
Semestr:	3
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	30
Seminar	30
Mustaqil ta'lim	120
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fanning maqsadi (FM)

FM1	Kimyo fanini o'rganishda zarur bo'lgan bilimlarni talabalarga yetkazuvchi nazariy va amaliy fanlarning eng muhimlaridan biri bo'lgan "Kvant kimyosi va kvant mexanikasi" kursi bo'yicha tuzilgan bo'lib, u universitetlarning kimyo ixtisosligi bo'yicha bakalavrlar tayyorlaydigan ta'lim yo'nalishi uchun mo'ljallangan. Bu fan atomlar, molekulalar va ionlardan tashkil topgan kimyoviy moddalarga xos bo'lgan tuzilish va xususiyatlarni o'rganshi va bilish natijasida ularni osonlik bilan identifikatsiyalash, ega bo'lishi kerak bo'lgan xossalari oldindan aytib qo'yilgan materiallarni yaratishning ilmiy asoslarini o'rgatadi.
-----	---

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar.

1.	Umumiy kimyo
2.	Noorganik kimyo
3.	Fizik kimyo

Ta'lim natijalari.(TN)

	Bilimlar jihatidan
TN1	Kvant mexanika fani va uning usullari haqida umumiy tushunchasi, kvant mexanika va klassik fizika o'rtasidagi munosabati,

	kvant mexanikaning asoslarini, kvant mexanikaning paydo bo'lishi va rivojlanishining tarixiy sabablarini, 19-asrning oxiridagi fizikaning umumiy tavsifini, radioaktivlikning ochilishi, elektronning ochilishini o'rganadi.
TN2	Kvant mexanikaning fizik asoslari, to'liq funksiyasi, to'liq funksiyasi tushunchasini fizik nuqtai nazaridan talqini, to'liq funksiyasining normallashtirish shartlari, zarrachalar sistemasi uchun to'liq funksiyasi, molekullarning reaksiya qobiliyatini kvant-kimyoviy tushuntirishi, molekulyar diagrammalar yordamida molekullarning reaksiya qobiliyatini tushuntirish ko'nikmalariga ega bo'ladi.
TN3	Bog'ning tartibi, elektron zichlik va ozod valentlik indeksi tushunchalarini, molekulyar orbitalar usuli yordamida molekullarning miqdoriy ko'rsatkichlarini hisoblash malakalariga ega bo'ladi.

Fan mazmuni.

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza(M)		Soat
III semestr		
M1	Atom to'g'risidagi tasavvurlarning rivojlanishi	4
M2	"Kvant kimyosi" zamonaviy kimyoning nazariy asosi	4
M3	Shredinger tenglamasi	4
M4	Vodorod atomi masalasi	4
M5	Spin	2
M6	Atom va molekula uchun Shredinger tenglamasi	4
M7	Atom va molekulaning elektron tuzilishi	4
M8	Molekullarning fazoviy va elektron tuzilishini hisoblash usullari	4

Mashg'ulot shakli: Seminar mashg'ulotlari (S)

№	Mavzular	Soati
III semestr		
S1.	Atom to'g'risidagi tasavvurlarning rivojlanishi	4
S2.	"Kvant kimyosi" zamonaviy kimyoning nazariy asosi	4
S3.	Shredinger tenglamasi	4
S4.	Vodorod atomi masalasi	4
S5.	Spin	2
S6.	Atom va molekula uchun Shredinger tenglamasi	2
S7.	Atom va molekulaning elektron tuzilishi	4

S8.	Molekulalarning fazoviy va elektron tuzilishini hisoblash usullari	4
S9.	Zichlik funksional uslubi. Nul differensial qoplash usullari	2

MUSTAQIL TA'LIM (MT)

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
III - semestr		
MT1	Atom va molekula uchun Shredinger tenglamasi	15 soat
MT2	Rentgen nurlari. Mutlaqo qora jism muammosi	15 soat
MT3	Plank g'oyasi va Eynshteynning kvant nazariyasi	15 soat
MT4	Elektromagnit nurlanishning kvantlanganligi	15 soat
MT5	Frank va Gers tajribalari, atom sistemalari energetik pog'onalarining diskretligi	15 soat
MT6	Rezerford tajribalari. Shtern va Gerlax tajribalari	15 soat
MT7	Yulenberg va Gaudsmit tajribalari va elektron spini	15 soat
MT8	Yorug'lik nurining dualistik tabiati. Devison-Jermer tajribalari va mikrozarrahalarining difraksiyasi	15 soat

Asosiy adabiyotlar

1.	Флари Ричерд. Квантовая химия. М.: Химия, 2005.
2.	Хедвиг Г. Прикладная квантовая химия. М.: химия, 2001.
3.	Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Назарий физика қисқа курси. 2-китоб. Квант механикаси. "Ўқитувчи" нашриёти. Тошкент, 1977.
4.	Мелёшина А.М. Курс квантовой механики для химиков: учеб. пособие. 2-е изд. М.: Высш. шк., 1980.

Qo'shimcha adabiyotlar

1.	Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, № 11.
2.	Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent: O'zbekiston, 2017.
3.	Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekistont Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganligining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali majlisidagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr.
4.	Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini

	birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. O'zbekiston, 2017 y.
5.	O'zR PQ-2909. Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida. Toshkent sh. 2017 y. 20 aprel.
6.	Кларк Т. Компьютерная химия. М.: Мир, 1990. 381 с.
7.	Симкин Б.Я., Клецкий М.Е., Глуховцев М.Н. Задачи по квантовой теории молекул. Ростов-на-Дону: изд-во Ростов. ун-та, 1992.
	Axborot manbaalari
	8. www.texnologiy.ru
	9. www.ziyo-net.uz
	10. http://www.chemport.ru
	11. http://www.subscribe.ru
	12. www.ximik.ru

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etildi:

a) 5 baho olish talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puzta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;

➤ fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.
v) 3 baho olish uchun talabani**ng** bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

g) quyidagi hollarda talabani**ng** bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot.

Muallif:	Sh.N. Jalilov – BuxDU, Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedrasida dotsenti
E-mail:	sh.n.jalilov@buxdu.uz
Tashkilot:	BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI. Tabiiy fanlar va agrobiotexnologiya fakulteti
Taqrizchilar:	Niyozov E.D. - BuxDU Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedrasida dotsenti, texnika fanlari nomzodi. V.N. Axmedov- BMTI "Kimyo" kafedrasida mudiri, t.f.n., prof.

Mazkur sillabus BuxDU O'quv- uslubiy Kengashi (majlisining № 1 - sonli bayonnomasi ____ - avgust 2024 y.) majlisida muhokama qilingan va tavsiya etilgan.

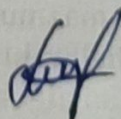
Mazkur sillabus "Kimyo va neft-gaz texnologiyalari" kafedrasining 2024-yil ____-avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

'O'quv- uslubiy departament boshlig'i:

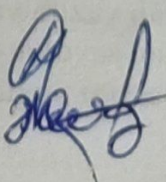
Fakultet dekani:

Kafedra mudiri:

Tuzuvchi:



S.S. Davlatov



A.A. Qodirov

M.A. Tursunov

Sh.N. Jalilov