

60710200 – Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)
bakalavriat ta'lim yo'nalishining fanlar kesimida kasbiy kompetensiyalari
JADVALI

Fanning malakaviy kodi	Fanning nomi	Fan yordamida egallanadigan zaruriy kasbiy kompetensiyalar	Kurslar kesimida fanning o'quv jarayonidagi o'rni			
			I	II	III	IV
Majburiy fanlar						
SAKT1104	Sohada axborot kommunikatsiya texnologiyalari	Bo'lajak mutaxassislariga "sohada axborot-kommunikatsiya texnologiyalari"dan zamonaviy yangi nazariy va amaliy bilimlarni berish, faoliyatiga oid malaka va ko'nikmalarni shakllantirish				
AF1105	Analitik va fizkolloidkimyo	Bo'lajak mutaxassislariga analitik va fizkolloid kimyoning kimyoviy va fizik-kimyoviy usullarining zamonaviy nazariy asoslarini va amaliy bilimlarni berish, faoliyatiga oid malaka va ko'nikmalarni shakllantirish				
HB1204	Hayvonlarbiokimyosi	Hayvonlar organizmida kechayotgan hayotiy jarayonlarga, ularning asoslari va qonuniyatlariga, biokimyoviy ko'rsatkichlarni bilish va ularni aniqlash malakasiga ega bo'lish				
O'EYT1205	O'zbekistonning eng yangi tarixi	Mustaqillik yillarida O'zbekiston Respublikasida yuz bergan muhim o'zgarishlar, tub islohotlarning mazmun-mohiyatini ko'rsatish va jamiyat hayotida talabning o'rini, o'zligini anlatishdan iborat.				
F1305	Falsafa	Falsafa fani barcha bakalavriat ta'lim yo'nalishlarida o'tilishi belgilangan bo'lib, o'zida turli davrlarning ijtimoiy-siyosiy, ma'naviy qarashlarini mujassamlashtirib, voqea va hodisalarning mohiyatini anglashni, unga munosabat bildirishni shakllantiradi hamda analitik, sintetik, kreativ tafakkurni hosil qiladi. Shuning uchun falsafa fani yosh mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Yoshlarni zamonaviy fan yutuqlariga asoslangan falsafiy bilimlar bilan qurollantirish hamda ularda o'z-o'zini anglash va to'g'ri fikrlash mahorati, ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iborat.				
O'RT1104	O'zbek (rus) tili	Nofilologik yo'nalishlarda rus tilni o'rgatishdan asosiy maqsad – kelgusi mutaxassislarda kundalik hayotlari, ilmiy va kasbiy faoliyatlarida rus tilidan erkin foydalanuvchi mutaxassislarni tayyorlash. Talabalarning nutq (o'qish, yozish, tinglab tushunish,				

		gapirish), til (leksik, grammatik), ijtimoiy-madaniy va pragmatik kompetensiyalarini rivojlantirish; - ilmiy, kasbiy va maishiy faoliyatga bog'lik mavzular yuzasidan og'zaki va yozma bayon etish ko'nikma va malakalarini rivojlantirish.			
XT1108	Xorijiy til	Nofilologik yo'nalishlarda xorijiy tilni o'rgatishdan asosiy maqsad – kelgusi mutaxassislarda kundalik hayotlari, ilmiy va kasbiy faoliyatlarida chet tilidan erkin foydalanuvchi mutaxassislarni tayyorlash. Talabalarning nutq (o'qish, yozish, tinglab tushunish, gapirish), til (leksik, grammatik), ijtimoiy-madaniy va pragmatik kompetensiyalarini rivojlantirish; - ilmiy, kasbiy va maishiy faoliyatga bog'lik mavzular yuzasidan og'zaki va yozma bayon etish ko'nikma va malakalarini rivojlantirish, talabalar uchun belgilab berilgan AI (CEFR) va undan yuqori darajalarni egallashga qaratilgan.			
SGE1106	Sitologiya, gistologiya va embriologiya	Sitologiya , gistologiya va embriologiya fani haqida mantiqiy, abstrakt fikrlash, Sitologiya, gistologiya va embriologiya fani haqida taffakkurini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlar bo'yicha, ko'nikma va malakasiga ega bo'lish	*		
MBG1104	Molekular biologiya va genetika	Hayotni paydo bo'lishini molekular darajada o'rganadi, ya'ni tirik organizmlarning asosiy xossalari, o'sishi va rivojlanishi, ko'payish va differensiyalanish, irsiyat va immunitet, harakatlanish va tashqi muhitga moslashish va boshqa juda ko'p biologik makromolekulalarning molekular asosini o'rganishga va tushuntirishga qaratilgan	*		
O'FB 1108	O'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi	O'simliklar hujayrasi, to'qimalari, organlari va yaxlit organizmdagi fiziologik-biokimyoviy jarayonlarni; o'simliklarni tuproqdan, havodan oziqlanishini; o'simliklarni o'sishi rivojlanishi davomida abiotik, edafik va biotik omillarga talabini; o'simliklarda hosil bo'ladigan birlamchi va ikkilamchi moddalarni bilishi malakasiga ega bo'lish	*		
MA 1305	Mikologiya va algologiya	Zamburug'lar va suv o'tlarining tuzilishi, tarqalishi va axamiyati, ularning taksonomik guruhlari, ularning vakillari va biotexnologik amaliyotdagi ahamiyatini bilish va qo'llash malakasiga ega bo'lish.	*		
VBT1306	Veterinariyada biopreparatlar	Veterinariyada biopreparatlar turlari va ishlatilishi, biopreparatlar	*		

	texnologiyasi	ishlab chiqarish texnologiyasi asoslari bilan tanishish va qo'llash malakasiga ega bo'lish.				
B1306	Bioxavfsizlik	Noyob genlarni o'simliklar hujayrasiga o'tkazish, o'simliklarning tashqi noqulay ta'sirga, zararkunandalarga, gerbisidlariga chidamli shakllarini gen muhandisligi usullari yordamida yaratish, transgen o'simliklar olish texnologiyasini, organ to'qima va protoplastlarni sun'iy oziq muhitda o'stirish; kallas to'qimasidan regenerant o'simlik olish, o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish va sog'lomlashtirilgan ekish materiallari olish malakasiga ega bo'lish.	*			
BJJA1406	Biotexnologiya jarayonlari, jihozlari va avtomatlashtirish	Biotexnologiyaning asosiy obektlari mikroorganizmlar va ularning o'ziga xos biologik shakllanish xususiyatlari, ko'payish usullari va tiriklikning rivojlanishi, tabiatdagi dinamik va statistik qonuniyatlar, hujayra va gen muhandisligi, genomika, markerlar seleksiyasi, har qanday biotexnologik ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan jihozlar to'g'risida malakasiga ega bo'lish.	*			
ChAKB1406	Chorva mollarini ko'paytirish biotexnologiyasi	Chorva mahsulotlarini xalq xo'jaligidagi roli, foydali mahsulotlar biotexnologik usulda ishlab chiqish va ulardan biologik faol moddalar olish, biotexnologiya yordamida hozirgi zamon biologiyasi muammolarini yechish yo'llari, gen va hujayra injeneriyasi imkoniyatlari va ularni amaliyotda qo'llash malakasiga ega bo'lish	*			
B1406	Biotexnologiya	Hozirgi kunda biotexnologiya yo'nalishini jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yo'nalishidagi talabalarga biotexnologiya malakasiga ega bo'lish	*			
BMSSA 1406	Biomahsulotlar metrologiyasi, standartizatsiyasi va sertifikatlash asoslari	Xalq xo'jaligining, sanoatning barcha tarmoqlari uchun o'ta zarur bo'lgan, metrologiya haqidagi asosiy tushunchalar va ta'riflar, o'lchash, o'lchov va kattaliklar, o'lchash vositalari, o'lchashdagi xatoliklar, metrologiya xizmati va metrologik ta'minot haqida bilish va qo'llash malakasiga ega bo'lish.	*			
BFM1506	Biologik faol moddalar	Biologik faol va dorivor moddalar ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari haqida bilim berishdan iborat bo'lib, talabalar biologik faol birikmalar sintezi, dorivor preparatlar, antibiotiklar, gormonlar va boshqa bakteriologik preparatlarni mikrobiologik sintezi qonuniyatlarini o'zlashtiradilar, shuningdek, bu jarayonlarning biotexnologik ta'minotini amalga oshirish uchun	*			*

		ishlatiladigan asbob-uskunalarini ishlash prinsipini o'rganish malakasiga ega bo'lish				
X1506	Xemometrika	Kimyo va matematikaning kesishgan nuqtasida joylashgan fan bo'lib, u optimal o'ichov protseduralarini loyihalash va eksperimental ma'lumotlardan ishonchli kimyoviy ma'lumotlarni olish uchun matematik, statistik va boshqa usullardan foydalanishning zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'rgatishdan iborat.			*	
GB1506	Genomika va bioinformatika	Genomika va bioinformatika molekulyar genetikaning bir yo'nalishi hisoblanib tirik organizmlar geni va genomini chuqurroq o'rganishga qaratilgan. Genomika asoslari fanning yangi turi bo'lib uning dolzarbliigi turli organizmlar genomlarining xususan, odam, hayvon, mikroorganizmlar hamda o'simliklar genomlarining shiddat bilan tadqiq qilinishi bilan belgilanadi. Bioinformatika va funksional genomika Biotexnologiya (veterinariya, chorvachilik dorivor va ozuqabop o'simliklar) ta'lim yo'nalishi 3-bosqich talabalariga gen va hujayra muhandisligi fanining rivojlanishi DNK rekombinatsiya qilish ishlari bo'yicha ta'lim berishda eng muhim va dolzarb muammolar yechimini o'rgatadi. Odam genomining to'liq hamda inson kasalliklarini keltirib chiqaruvchi 30 dan ortiq parazit va bakteriyalar genomlari to'liq yoki qisman sekvens qilinganligi (ketma-ketligining o'qilganligi) genomikaning asosiy yutuqlaridan o'rgatishdan iborat.			*	
GMOXB1506	Genetik modifikatsiyalashgan organizmlar xavflarini baholash	Sanoat miqyosida qo'llanilayotgan GMO mahsulotlarini ishlab chiqarishda biotexnologik jarayonlar, ushbu jarayonlarning texnologiyasi va unda ishtirok etadigan tirik organizmlar turlari hamda ularning ahamiyati haqida tushuncha hosil qiladi. Bundan tashqari talabalar uchun kerakli bo'lgan tabiat elementlari va laboratoriyada genlarni o'tkazish, ularning amplifikatsiyasi va shu yo'l orqali organizmlarda yangi belgi va xususiyatlarni hosil qilish haqida tushunchalar hosil qilish bo'yicha nazariy-amaliy bilimlarni uzviylik va uzluksizlikda o'rgatishdan iborat.			*	
VMVII506	Veterinariya mikrobiologiyasi, virusologiyasi va immunologiya	Mikroorganizmlarning tuzilishi, tarqalishi, ahamiyati foydali va kassalik qo'zg'otuvchi mikroorganizmlar to'g'risida bilish malakasiga ega bo'lish			*	
M1606	Metabolomika	Mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlarning metabolomalarini batafsil o'rganish vashuningdek ularni tartibga solish mexanizmlari			*	

VNI606	Veterinariyada nanobiotexnologiyalar	<p>haqida batafsil ma'lumot berish, takomillashtirish bilan bog'liq bo'lgan ko'plab biotexnologik muammolarni hal qilish, biologik xom ashyoning sifati, uni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalarini ishlab chiqish, chiqindilarni yo'q qilish va biologik parchalanishning samarali usullarini yaratish atrof muhitning ifloslanishini tahlil qilish zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'rgatishdan iborat.</p> <p>Veterinariyada nanobiotexnologiyalar fanini o'zlashtirish jarayonida mikroorganizmlarni tibbiyotda va xalq xo'jaligidagi roli, foydali mikroorganizmlarni biotexnologik usulda ajratish va ulardan biologik faol moddalar olish, biotexnologiya yordamida hozirgi zamon biologiyasi muammolarini yechish yo'llari, gen va hujayra injeneriyasi imkoniyatlari va ularni amaliyotda qo'llash, fermentlar va ularni qo'llash malakasiga ega bo'lish</p>	*				
ChMB1606	Chorvachilik mahsulotlari biotexnologiyasi	<p>Chorva mahsulotlarini xalq xo'jaligidagi roli, foydalimahsulotlar biotexnologik usulda ishlab chiqish va ulardan biologik faol moddalar olish, biotexnologiya yordamida hozirgi zamon biologiyasi muammolarini yechish yo'llari, gen va hujayra injeneriyasi imkoniyatlari va ularni amaliyotda qo'llash malakasiga ega bo'lish</p>	*				
DO'YT1704	Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi	<p>Dorivor o'simliklarni o'stirish va ko'paytirishning biotexnologik usullarini joriy etishni tashkil etish, boshqarish jarayonlarini rejalashtirish va uni boshqarish, chorvachilik va veterinariyada dorivor va ozuqa o'simliklari yetishtirishda biologik xavfni aniqlash, tahlil qilish va bioxavfsizlikni ta'minlash chora-tadbirlarini amalga oshirish malakasiga ega bo'lish</p>	*				
SMB1708	Sanoat mikrobiologiyasi va biotexnologiyasi	<p>Mikrobiologiya usullaridan foydalanib, mikroorganizmlarni o'rganish, ularni samarador bo'lgan turlarini ko'paytirish, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, ularni sifatini va ekologik tozaligini yaxshilash, tabiatni ifloslantirishdan saqlash va agrar ishlab chiqarishning boshqa barcha tarmoqlarida bu usullarni qo'llash to'g'risidagi bilimlarni berishdan iborat. Biotexnologiya sohasida esa rekombinant DNK (dezoksiribonuklein kislotasi) olish, ularni o'simliklar hujayrasiga o'tkazish, o'simliklarning tashqi noqulay ta'sirga, zararkunandalarga, gerbisidlariga chidamli shakllarini gen muhandisligi usullari yordamida yaratish malakasiga ega bo'lish</p>	*				*

GHM1708	Gen va hujayra muhandisligi	<p>Transgen o'simliklar yaratish uchun genetik muhandislik usullaridan foydalanish va foydali xususiyatlarga ega hayvonlar rgenlaridan foydalanib, turli organizmlarni samarador bo'lgan turlarini ko'paytirish, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, ularni sifatini va ekologik tozaligini yaxshilash, tabiatni ifloslantirishdan saqlash va agrar ishlab chiqarishning boshqa barcha tarmoqlarida bu usullarni qo'llash malakasiga ega bo'lish</p>			*
DDX1804	DNK diagnostika va xaritalash	<p>DNK diagnostika va xaritalash, GMO xavflarini baholash fani "Oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligi" tushunchasi, oziq-ovqat xomashyosi sifatini uchun alohida talablar haqida, tarkibida modifitsiyalashirilgan organizmlar bor bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarini chetdan olib kelish va iste'mol qilishni cheklashga, shuningdek bolalar ovqatida genetik modifitsiyalashirilgan organizmlarni qo'llashga taqiq joriy etish, sertifikatlash va nazorat qilish tizimini takomillashtirish, bu sohaga malakali kadrlarni tayyorlash, va qayta tayyorlashni tizimini joriy etish haqida tushuncha hosil qiladi.</p>			*
ODO'B1806	Ozuqabop va dorivor o'simliklar biotexnologiyasi	<p>Ozuqabop va dorivor o'simliklarni biotexnologik usullar yordamida ko'paytirish, ularning noqulay tashki muhit omillariga, kasalliklarga chidamliligini oshirish malakasiga ega bo'lish</p>			*
Tanlov fanlar					
JTS2102	Jismoniy tarbiya va sport	<p>Jismoniy tarbiya va sport, sog'lom turmush tarzi, jismoniy barkamollikka intilish, va o'z-o'zini tarbiyalash, jismoniy mashqlar bilan muntazam ravishda shug'ullanish zaruratini shakllantiradi</p>			
MK2202	Muttaxassislikka kirish	<p>Biotexnologiyani o'qitishdan maqsad talabalarga hozirgi zamon biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biotexnologiya yo'nalishini jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yo'nalishidagi talabalarga biotexnologiya fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir.</p>			
O'TSQ2202	O'zbek tilini sohada qo'llanilishi	<p>Nofilologik yo'nalishlarda o'zbek tilining sohada qo'llanilishi fanining asosiy maqsadi -bo'lajak mutaxassis kelgusida ish yuritish va soha terminologiyasi haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; hujjatlarni to'g'ri yoza olish va terminlarni o'rinli qo'llay olish</p>			

		ko'nikmalariga ega bo'lishi; ish qog'ozlarini imlo xatolasiz, terminlarni esa o'z o'rnida ishlata olish malakasiga ega bo'lishi kerak. Shu bilan birgalikda o'z sohasi va kasbiy faoliyatida o'zbek tilining qo'llanilishini muhim jihatlarini ang'lay olishi zarur.			
BR2205	Biofizika va radiobiologiya	Biofizik jarayonlarini, tabiatda uchraydigan radioaktiv izotoplarning manbalari va ularning tirik organizmga biologik ta'sirini, yadroviy nurlanishlar natijasida hayvonlar organizmida paydo bo'ladigan patologik o'zgarishlarni bilish, hayvonlarda nurlanishlar oqibatida kelib chiqadigan kasalliklarni diagnostika qilish va davolashda fizikaviy usullarni to'g'ri qo'llash ko'nikma va malakalariga ega bo'lish.			
EAMM2304	Ekologiya va atrof-muhit muxofazasi	Bo'lajak mutaxassislarga ekologiya va atrof-muhit muxofazasi ning ekologik va atrof-muhit muxofazasiga oid nazariy asoslarini va amaliy bilimlarni berish, faoliyatiga oid malaka va ko'nikmalarni shakllantirish			
BTU2604	Biotexnologik tadqiqot uslublari	Biotexnologiyani o'qitishdan maqsad talabalarga hozirgi zamon biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biotexnologiya yo'nalishini jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yo'nalishidagi talabalarga biotexnologiya fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir.			
B2706	Bioinjeneriya	Biotexnologiyani o'qitishdan maqsad talabalarga hozirgi zamon biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biotexnologiya yo'nalishini jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yo'nalishidagi talabalarga biotexnologiya fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir.			
E2705	Enzimologiya	Biotexnologiyani o'qitishdan maqsad talabalarga hozirgi zamon biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan			

		<p>iboratdir. Hozirgi kunda biotexnologiya yoʻnalishini jadal surʼatda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yoʻnalishidagi talabalarga biotexnologiya fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir.</p>			
FHMB2705	<p>Foydali hashoratlar va mikroorganizmlar biotexnologiyasi</p>	<p>Biotexnologiyani oʻqitishdan maqsad talabalarga hozirgi zamon biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biotexnologiya yoʻnalishini jadal surʼatda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yoʻnalishidagi talabalarga biotexnologiya fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir.</p>			
OOB2804	<p>Oziq ovqat biotexnologiyasi</p>	<p>Biotexnologiyani oʻqitishdan maqsad talabalarga hozirgi zamon biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biotexnologiya yoʻnalishini jadal surʼatda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yoʻnalishidagi talabalarga biotexnologiya fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir.</p>			