O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

60610300 – Kompyuter injiniringi bakalavriat ta’lim yo‘nalishining

MALAKA TALABI

Toshkent-2024

O‘z[illegible]TFIV
Buyruq№ 218
2024y "25" iyun

ISHLAB CHIQILGAN VA KIRITILGAN:

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti.

TASDIQLANGAN VA AMALGA KIRITILGAN:

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil "25" iyun dagi 218 – sonli buyrug'i bilan.

JORIY ETILGAN:

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi.

Mazkur Malaka talablari "Oliy ta'lim davlat ta'lim standarti. Asosiy qoidalar", "Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari klassifikati". O'zbekiston Respublikasi Milliy va tarmoq malaka ramkasiga va Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligining kasbiy standartlariga muvofiq ishlab chiqilgan va rasmiy me'yoriy-uslubiy hujjat hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi hududida Malaka talablarini rasmiy chop etish huquqi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligiga tegishlidir.

MUNDARIJA

t/r		bet
1.	**Umumiy tavsifi**	4
1.1.	Qo'llanish sohasi	4
1.1.1.	Malaka talabining qo'llanilishi	4
1.1.2.	Malaka talablarining asosiy foydalanuvchilari	4
1.2.	Kasbiy faoliyatlarining tavsifi	4
1.2.1.	Kasbiy faoliyatining sohalari	4
1.2.2.	Kasbiy faoliyatlarining obyektlari	4
1.2.3.	Kasbiy faoliyatlarining turlari	4
1.2.4.	Kasbiy vazifalari	5
2.	**Kasbiy kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar**	7
3.	**Amaliyotlarga qo'yiladigan talablar**	7
4.	**Fanlar katalogining tuzilishi**	7
	Bibliografik ma'lumotlar	9
	Kelishuv varag'i	10

1. Umumiy tavsifi

60610300 – Kompyuter injiniringi ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlash kunduzgi va sirtqi ta'lim shakllarida amalga oshiriladi. Kunduzgi ta'limda bakalavriat dasturining me'yoriy muddati 4 yil.

1.1. Qo'llanish sohasi

1.1.1. Malaka talabining qo'llanilishi.

Malaka talablari 60610300 - Kompyuter injiniringi ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlovchi barcha oliy ta'lim muassasalari uchun talablar majmuyini ifodalaydi.

1.1.2. Malaka talablarining asosiy foydalanuvchilari:

Mazkur ta'lim yo'nalishi bo'yicha malaka talablari, o'quv reja va o'quv dasturlarini ishlab chiqish va yangilash, ular asosida o'quv jarayonini samarali amalga oshirish uchun mas'ul hamda o'z vakolat doirasida bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasiga javob beradigan oliy ta'lim muassasalarining boshqaruv xodimlari (rektor, prorektorlar, o'quv bo'limi boshlig'i, dekanlar va kafedra mudirlari) va professor-o'qituvchilari;

ta'lim yo'nalishining o'quv rejasi va o'quv dasturlarini o'zlashtiruvchi oliy ta'lim muassasasining talabalari;

bakalavriat bitiruvchilarining tayyorgarlik darajasini baholashni amalga oshiruvchi Davlat attestatsiya komissiyalari;

ta'limni boshqarish bo'yicha vakolatli davlat organlari;

oliy ta'lim muassasalarini moliyalashtirishni ta'minlovchi organlar;

oliy ta'lim tizimini akkreditatsiya va sifatini nazorat qiluvchi vakolatli davlat organlari;

kadrlar buyurtmachilari va ish beruvchi tashkilot va korxonalar;

oliy ta'lim muassasalariga o'qishga kirayotgan abituriyentlar, ularning ota-onalari va boshqa manfaatdor shaxslar.

1.2. Kasbiy faoliyatlarining tavsifi.

1.2.1. Kasbiy faoliyatining sohalari.

Kompyuter injiniringi bo'yicha kasbiy faoliyatining sohalari davlat va nodavlat korxonalar, tashkilotlar, muassasalar, davlat boshqaruv organlarida raqamli texnologiyalar sohasida kompyuter injiniringi bo'yicha kompleks masalalar yechish, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va tarmoq ilmiy-tatqiqot institutlari, ilmiy-tatqiqot markazlari, ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalarida ilmiy-tatqiqot ishlari bilan bog'liq kasbiy sohalar majmuasini qamrab oladi.

1.2.2. Kasbiy faoliyatlarining obyektlari.

avtomatlashtirilgan va kompyuter tizimlarining matematik va dasturiy ta'minoti;

avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari;

raqamli texnologiyalar va tegishli vazirliklar tizimidagi korxonalari;

ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohalari;

axborotni qayta ishlash, mikroprotsessorli tizimlarning dasturiy ta'minoti;

dasturiy mahsulotlar va hisoblash texnikasini apparat vositalarini ishlab chiqishga joriy etish va foydalanishning samarali jarayonlari;

axborot-kommunikatsiya tizimlarini va texnologiyalari texnik va dasturiy vositalarini loyihalash, sozlash, ishlab chiqarish va amaliyotga tatbiq qilish jarayonlari;

60610300 – Kompyuter injiniringi bakalavriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha bitiruvchilar pedagogik qayta tayyorlashdan o'tgan taqdirda maktabgacha va maktab ta'limi tashkilotlarida, professional ta'lim muassasalarida ta'limning vakolatli boshqaruv organlari tomonidan aniqlanadigan umumkasbiy va ixtisoslik fanlarini o'qitish bo'yicha pedagogik faoliyati bilan shug'ullanish huquqiga ega bo'ladi.

1.2.3. Kasbiy faoliyatlarining turlari:

- *ishlab chiqarish;*
- *tashkiliy–boshqaruv;*
- *loyihaviy–konstruktorlik;*
- *axborot-tahliliy faoliyat;*

- *muhandis-tadbirkorlik faoliyati;*
- *multimedia texnologiyalarini qo'llash faoliyati;*
- *kompyuter tizimlari axborot-xavfsizligini ta'minlash faoliyati*
- *ma'lumotlarni intellektual tahlil faoliyati.*

1.2.4. Kasbiy vazifalari.

60610300 – Kompyuter injiniringi ta'lim yo'nalishi bo'yicha Milliy malaka ramkasining 6-malaka darajasi hamda bakalavr kasbiy faoliyatlarining sohalari, obyektlari va turlariga muvofiq, bakalavriat bitiruvchisi quyidagi kasbiy vazifalarni samarali bajarishga qodir bo'lishi lozim:

Ishlab chiqarish faoliyatida:

kompyuter injiniringi sohasiga tegishli muammolarni o'rganish va ularni yechish chora tadbirlarni ishlab chiqish hamda amalda qo'llash;

kompyuter injiniringini ta'minlash bilan bog'liq jarayonlarini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan resurslarni rejalashtirish;

korxona va tashkilotlar uchun kompyuter injiniringi tizimini loyihalash, axborot xavfsizligini ta'minlash, multimedia texnologiyalarini qo'llash va amaliyotga tatbiq qilish;

kompyuter injiniringi bilan bog'liq ishlab chiqarish jarayonlarining atrof-muhit muhofazasi, yong'in, texnika va mehnat xavfsizligini ta'minlash;

kompyuter injiniringi sohasidagi tegishli ilmiy va amaliy faoliyatda sohaga mos tizimni rivojlantirish va ulardan foydalanish;

axborot-kommunikasiya tizimlarining kompyuter injiniringi vositalari, qurilmalari, axborotni uzatish va saqlash hamda qayta ishlash tizimlarida kompyuter injiniringini ta'minlashni rejalashtirish va amalga oshirish qobiliyatlariga ega bo'lishi kerak.

Tashkiliy-boshqaruv faoliyatida:

axborot yig'ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullaridan foydalanish, o'z kasbiy faoliyatida mustaqil qarorlar qabul qilish;

tegishli bakalavriat yo'nalishi bo'yicha raqobatbardosh bo'lish, yangi bilimlarni mustaqil egallash, o'z ustida ishlash va mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qilish;

sohaga oid innovatsiyalarni amaliyotga tatbiq qilishni tashkil etish;

ijrochilar jamoasi ishini tashkil qilish;

bajarayotgan faoliyati bo'yicha ish rejasini tuzish va amalga oshirilgan ishlarning natijalarini baholash;

mehnat jarayonida xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish;

atrof-muhitni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligi talablariga mos kelishi borasida ishlab chiqarish jarayonlarni tashkil etish;

namunaviy texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va ularni qo'llash;

kompyuter injiniringi sohasida axborot xavfsizligi siyosatini amalga oshirish, multimedia texnologiyalari va resurslarini ishlab chiqish va joriy etish;

ma'lumotlar qayta ishlash jarayonlarini tahlil qilish, sintezlash va optimizatsiyalash usullarini qo'llash, mahsulotni sertifikatlashtirish;

kompyuter injiniringi sohasi qurilmalarining dasturiy ta'minotini yaratishda axborot bilan ishlash jarayonlari bo'yicha matematik modellarni qo'llash;

pullik ta'lim xizmatlarini tashkil etish va ixtisoslikka mos mavzu bo'yicha turli xizmatlarni ko'rsatish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim.

Loyihaviy-konstruktorlik faoliyatida:

Hisoblash mashinalarining arxitekturasini, shu jumladan apparat va dasturiy komponentlarini loyihalashda protsessorlar, xotira va kiritish-chiqarish qurilmalari kabi tegishli apparat komponentlarini tanlash;

Hisoblash jarayonlari uchun elektron sxemalarni loyihalash;

kompyuter injiniringi sohasida energiya samaradorligini oshirish, axborot xavfsizligini ta'minlash, multimedia texnologiyalarini qo'llash asosida hisoblash mashinalarning apparat va dasturiy ta'minotini shakllantirish;

loyihaviy va dasturiy hujjatlarni ishlab chiqish;

amaliyotda axborot texnologiyalarning xalqaro va kasbiy standartlarini, zamonaviy uslublarini, instrumental va hisoblash vositalarini tayyorgarlik ixtisosligiga mos ravishda qo'llash.

Axborot-tahliliy faoliyatida:

loyihalar samaradorligini baholash - loyihani ma'lumotlarini tahlil qilish, loyiha samaradorligini baholay olishni shakllantirish;

ishlab chiqarish jarayonlari va resurslaridan foydalanishni rejalashtirish, axborot xavfsizligi ta'minlash va favqulotda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlami tahlil qilish;

axborot-tahlil faoliyati natijalari bo'yicha hisobot tayyorlash, axborot tahliliy ma'lumotlarni ajratib olish tarkibli va tizimli shakllantirish;

boshqaruv qarorlarining samaradorligini baholash.

Muhandis-tadbirkorlik faoliyatida:

kompyuter injiniringi sohasida raqamli texnologiyalarga asoslangan start-up loyihalarini shakllantirish, biznesni boshlash va boshqarish;

multimediya texnologiyalarini hamda resurslarini modellashtirish, ishlab chiqish va xizmatlar ko'rsatish;

axborot xavfsizligini ta'minlash, ma'lumotlarni xavfsiz saqlash, axborot tizimlarini himoyalash xizmatlarini ko'rsatish;

muhandislik mahsulotlarining bozor imkoniyatlarini tahlil qilish;

innovatsion mahsulotlar yoki xizmatlarni ishlab chiqish;

Multimedia texnologiyalarini qo'llash faoliyati:

korxona, tashkilot va muassasalar faoliyatida multimediya resurslarini ishlab chiqish hamda multimediya vositalaridan foydalanishni tashkil etish;

kompyuter grafikasi va animatsiyasi, audio va video texnologiyalarni o'zlashtirish, multimedia mahsulotlarini ishlab chiqarish, virtual realik xizmatlarini ko'rsatish;

texnik-dasturiy ta'minot ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan multimedia vositalari va resurslarni rejalashtirish;

ilmiy va amaliy tadqiqot faoliyatda sohaga mos multimedia vositalarini rivojlantirish va ularni qo'llash qobiliyatiga ega bo'lishi lozim;

Kompyuter tizimlari axborot-xavfsizligini ta'minlash faoliyati:

korxona va tashkilotlar faoliyatida axborot xavfsizligi siyosatini ishlab chiqish hamda axborot xavfsizligini ta'minlash chora-tadbirlarini amalga oshirish;

kompyuter muhandisligida apparat va dasturiy vositalarini loyihalash va ishlab chiqarishda axborot xavfsizligini ta'minlash usul va vositalarini qo'llash;

kompyuter tizimlarida, axborot tarmoqlarida va ma'lumotlar markazlarida axborot xavfsizligi amalga oshirish bo'yicha xizmatlar ko'rsatish;

axborot xizmati va matbuot xizmatlari sohasida faoliyatini amalga oshirish va axborot xavfsizligi ta'minlash qobiliyatiga ega bo'lishi lozim;

Ma'lumotlarni intellektual tahlillash faoliyati:

korxona, tashkilot va muassasalar faoliyatida qarorlar qabul qilish jarayonlarini tashkil etish;

sun'iy intellekt texnologiyalari hamda apparat va dasturiy vositalarini loyihlash, ishlab chiqarish va qo'llashni amalga oshirish;

ilmiy tadqiqot va ishlab chiqarish jarayonlarida ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish hamda qaror qabul qilish usullari va vositalaridan keng foydalanish;

iqtisodiyot tarmoqlari va sohalarining biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, qarorlar qabul qilish va boshqaruv foaliyatida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish;

katta ma'lumotlar, ularga ishlov berish va statistik tahlil qilish hamda korxonalarning ma'lumotlar bazalarini boshqarish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim;

2. Kasbiy kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar.

ta'lim yo'nalishi ixtisoslik fanlarni o'rganish va chuqur egallash uchun zarur bo'lgan fundamental umumkasbiy bilimlarni, amaliy ko'nikma va o'quvlarni shakllantirishi;

ta'lim yo'nalishiga muvofiq kasb faoliyati sohalarida erishilgan asosiy yutuqlar, muammolar va ularning rivojlanish istiqbollari haqida tasavvur hosil qilishi;

raqamli texnologiyalari va kompyuter injiniringi sohasi haqida tushunchalar va ularning klassifikatsiyasi, ularning mohiyati, asosiy xususiyatlari;

kompyuter injiniringi texnologiyalarining boshqa funksional bo'limlar bilan o'zaro bog'liqligi;

kompyuter texnologiyalarining funksional sohalari: ma'lumotlarga raqamli ishlov berish, parallel va taqsimlangan ishlov berish, kompyuter arxitekturasi, raqamli qurilmalarni loyihalash, tarmoq texnologiyalari, o'rnatilgan tizimlar, robototexnika va avtomatlashtirish, sun'iy intellekt va mashinani o'qitish muhandisligi;

kompyuter tizimlarni tadqiq qilish, kompyuter tizimlarda boshqaruv masalalarini tahlil qilish orqali qarorlar qabul qilish.

3. Amaliyotlarga qo'yiladigan talablar.

Malakaviy amaliyot – umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy (ishlab chiqarish) jarayonlari bilan uyg'unlashtirish, tegishli amaliy ko'nikmalar, kompetensiyalar va malakalarni shakllantirishga qaratiladi. Ta'lim yo'nalishi bo'yicha malakaviy amaliyotlar o'tkaziladi.

4. Fanlar katalogining tuzilishi:

T.r.	Fanning malakaviy kodi	O'quv fanlari, bloklar va faoliyat turlari	Umumiy yuklamaning hajmi, soatlarda	Kredit miqdori	Semestri
1.00		**Umumiy majburiy fanlar**	**4500**	**150**	**1-7**
1.01	UEY1104	O'zbekistonning eng yangi tarixi	120	4	1
1.02	DIN1204	Dinshunoslik	120	4	2
1.03	FAL1204	Falsafa	120	4	2
1.04	XOT1108	Xorijiy til 1,2	240	8	1,2
1.05	HIS1112	Hisob (Calculus) 1,2	360	12	1,2
1.06	FIZ1110	Fizika 1,2	300	10	1,2
1.07	DIT1406	Differensial tenglamalar	180	6	4
1.08	CHA1306	Chiziqli algebra	180	6	3
1.09	DAS1110	Dasturlash 1,2	300	10	1,2
1.10	AKY1104	Akademik yozuv	120	4	1
1.11	MAB1306	Ma'lumotlar bazasi	180	6	3
1.12	KIA1406	Kiberxavfsizlik asoslari	180	6	4
1.13	MTA1204	Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar	120	4	2
1.14	EVS1306	Elektronika va sxemalar 1	180	6	3
1.15	DIT1306	Diskret tuzilmalar	180	6	3
1.16	KOT1306	Kompyuter tarmoqlari	180	6	3
1.17	SIA1406	Sun'iy intellekt asoslari	180	6	4
1.18	EVS1406	Ehtimollik va statistika	180	6	4
1.19	KAT1506	Kompyuterni tashkil etish	180	6	5
1.20	INL1704	Individual loyiha	120	4	7
Kompyuter injiniringi bo'yicha majburiy fanlar					

1.21	STI1506	Signal va tasvirlarga ishlov berish	180	6	5
1.22	KMA1606	Kompyuter arxitekturasi	180	6	6
1.23	ORT1506	O'rnatilgan tizimlar	180	6	5
1.24	OPT1704	Operatsion tizimlar	120	4	7
1.25	GAT1704	Geoaxborot texnologiyalari	120	4	7
2.00		*Tanlov fanlar*	**1800**	**60**	**4-7**
Kvalifikatsiya:		Kompyuter tizimlari muhandisi			
Multimedia texnologiyalari bo'yicha majburiy fanlar					
1.21	KMG1506	Kompyuter grafikasi	180	6	5
1.22	SMM1606	Social media marketing (SMM)	180	6	6
1.23	MUD1506	Multimedia dizayn	180	6	5
1.24	WED1704	Web dizayn	120	4	7
1.25	VRT1704	VR va AR texnologiyalar	120	4	7
2.00		*Tanlov fanlar**	**1800**	**60**	**4-7**
Kvalifikatsiya:		Multimedia va kompyuter grafikasi muhandisi			
Kompyuter tizimlari axborot xavfsizligi bo'yicha majburiy fanlar					
1.21	TRX1506	Tarmoq xavfsizligi	180	6	5
1.22	OTX1606	Operatsion tizim xavfsizligi	180	6	6
1.23	FDB1506	Foydalanishlarni boshqarish	180	6	5
1.24	KRA1704	Kriptografiya asoslari	120	4	7
1.25	ZDT1704	Zararli dasturlar tahlili	120	4	7
2.00		*Tanlov fanlar**	**1800**	**60**	**4-7**
Kvalifikatsiya:		Kompyuter tizimlari xavfsizligi muhandisi			
Ma'lumotlar ilmi bo'yicha majburiy fanlar					
1.21	MLU1506	Mashinali o'qitishga kirish	180	6	5
1.22	MIT1606	Ma'lumotlarning intellektual tahlili	180	6	6
1.23	DMV1506	Dasturlash va ma'lumotlarni vizuallashtirish	180	6	5
1.24	ITL1704	Intellektual tizimlarni loyihalash	120	4	7
1.25	KMT1704	Katta ma'lumotlar texnologiyalari	120	4	7
2.00		*Tanlov fanlar**	**1800**	**60**	**4-7**
Kvalifikatsiya:		Intellektual kompyuter tizimlari muhandisi			
Kompyuter o'yinlarini ishlab chiqish bo'yicha majburiy fanlar					
1.21	KMG1506	Kompyuter grafikasi	180	6	5
1.22	3DM1606	3D dizayn va modellashtirish	180	6	6
1.23	KMA1506	Kompyuter animatsiyasi	180	6	5
1.24	KOY1704	Kompyuter o'yinlarini yaratish	120	4	7
1.25	VRT1704	VR va AR texnologiyalar	120	4	7
2.00		*Tanlov fanlar**	**1800**	**60**	**4-7**
Kvalifikatsiya:		Kompyuter o'yinlari muhandisi			
	MAA1830	**Malakaviy amaliyot**	**900**	**30**	**8**
	YDA1800	**Yakuniy davlat attestatsiyasi**			**8**
		Jami:	**900**	**30**	
		Hammasi:	**7200**	**240**	

*Mazkur ta'lim yo'nalishi o'quv rejasining talov fanlari qismiga "O'zbek (rus) tili" fani majburiy tarzda kiritiladi.

Bibliografik ma'lumotlar

UDK: 002:651.1/7 Guruh T 55

OKS 01.040.01

Tayanch so'zlar:

Kasbiy faoliyat turi, ta'lim yo'nalishi, kasbiy faoliyat obyekti, kasbiy faoliyat sohasi, bakalavriatning asosiy o'quv reja va o'quv dasturlari, profil, o'qib-o'rganish natijalari, tarmoqlar va sohalar, malaka talablari, bakalavriatning o'quv jarayoni, kompyuter injiniringi texnologiyasi, muhandis-dasturchi, mustaqil ta'lim, ishlab chiqarish, tashkiliy-boshqaruv faoliyati, malaka amaliyoti, bitiruv malakaviy ishi, davlat attestatsiyasi, o'quv fanlari bloki, oliy ta'lim muassasasi, ta'lim jarayoni, boshqaruv jarayoni, ishlab chiqarish, loyihalash, ilmiy tadqiqot jarayoni, kompyuter injiniringi, dasturlash, o'rnatilgan tizimlar, real vaqt, mobil hisoblash, signal va tasvirlarga ishlov berish, kompyuter arxitekturasi.

Ishlab chiquvchilar, kelishilgan asosiy turdosh oliy ta'lim muassasalari hamda kadrlar iste'molchilari

ISHLAB CHIQILGAN:

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Rektor _____ **B.Maxkamov**

2024-yil "14" iyun

M.O'

KELISHILDI:

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy ta'limni rivojlantirish tadqiqotlari markazi

Direktor _____ **M.Boltabayev**

2024-yil "25" iyun

M.O'

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Rektor _____ **S.Turabdjanov**

2024-yil "14" iyun

M.O'

«UNICON.UZ» – Fan-texnika va marketing tadqiqotlari markazi MCHJ

Direktor _____ **M.Maxmudov**

2024-yil "13" iyun

M.O'

Gidrogeologiya va injenerlik geologiyasi instituti

Direktor _____ **Q.Mingboyev**

2024-yil "13" iyun

M.O'