

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

*60540300 - Matematik injiniring (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) bakalavriat
ta'lim yo'nalishining malaka talablari*

TOSHKENT – 2023

ЎЗБЕК ИСТИҚЛОҚ ВА
TA'LIM VAZIRLIGI
Bylyk No 344
07 08 2023

ISHLAB CHIQLIGAN:

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti.

TASDIQLANGAN VA AMALGA KIRITILGAN:

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil «07» 01 dagi 344 - sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

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 davlat ta'lim standarti. Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari klassifikatori", O'zbekiston Respublikasi Milliy va tarmoq malaka doiralari (ramkasi), kasbiy standartlar va kadrlar buyurtmachilari takliflariga muvofiq ishlab chiqilgan va rasmiy meyoriy-uslubiy hujjat hisoblanadi.

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

1. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) bakalavriat ta'lim yo'nalishining umumiy tavsifi

60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlash kunduzgi va kechki ta'lim shakllarida amalga oshiriladi. Barcha ta'lim shakllari bo'yicha o'qitish kredit-modul tizimi asosida tashkil qilinadi. Kunduzgi ta'limda bakalavriat dasturining me'yoriy muddati 4 yil.

1.1. Qo'llanish sohasi

1.1.1. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi Malaka talablarning qo'llanilishi

Malaka talabi 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlovchi barcha oliy ta'lim tashkilotlari uchun talablar majmuini ifodalaydi.

1.1.2. Malaka talabning asosiy foydalanuvchilari:

- mazkur ta'lim yo'nalish bo'yicha fan, texnika va ijtimoiy soha yutuqlarini hisobga olgan holda o'quv reja va fan dasturlarini sifatli ishlab chiqish, samarali amalga oshirish va yangilash uchun mas'ul oliy ta'lim muassasalarining professor - o'qituvchilari;

- ta'lim yo'nalishining o'quv reja va fan dasturlarini o'zlashtirish bo'yicha o'quv-tarbiya faoliyatini samarali amalga oshiruvchi barcha xodimlari va talabalari;

- 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);

- bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasini baholashni amalga oshiruvchi Davlat attestatsiya va imtihon komissiyalari;

- oliy ta'lim muassasasini moliyalashtirishni ta'minlovchi organlar;

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

- ta'lim yo'nalishini ixtiyoriy tanlash huquqiga ega bo'lgan abituriyentlar va boshqa manfaatdor shaxslar.

1.2. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining tavsifi

1.2.1. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatining sohalari:

60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi – ilm-fan va texnika sohasining yo'nalishi bo'lib, u inson faoliyatida tabiat jarayonlarini, hodisalar qonuniyatlarini matematik modellarini yaratish yo'li bilan o'rganish va soha istiqbolini belgilash, kasbiy ko'nikma va inson faoliyatining bilim vositalari va uslublari majmuasini o'z ichiga oladi. Shuningdek, texnika taraqqiyotida qo'llaniladigan vositalar va usullar majmualarini yaratish ham ushbu ta'lim yo'nalish tarkibiga kiradi.

1.2.2. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining obyektlari:

– Nazariy mexanikaning asosiy tushunchalari, qonunlari, teoremlari, usullari;

– Tutash muhitlar mexanikasining mazmunini tashkil etuvchi asosiy tamoyillar, gipotezalar va aksiomalar;

– Texnologik jarayonlarni matematik va kompyuter modellari;

– mustahkamlik, ustivorlik va ishonchlilikka tekshirilayotgan qurilmalar, binolar va turli

inshoatlar;

– umumiy oʻrta, oʻrta maxsus va professional taʼlim muassasalarida taʼlim jarayoni.

60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari boʻyicha)taʼlim yoʻnalishi boʻyicha bakalavrlarning kasbiy faoliyati quyidagilarni qamrab oladi:

– kasblar va lavozimlar milliy klassifikatoriga muvofiq oliy maʼlumotli shaxs egallashi lozim boʻlgan lavozimlar boʻyicha faoliyat koʻrsatishni;

– tabiat hodisalarini mexanik nuqtai-nazardan oʻrganish usullarini tadqiqot qilishni;

– texnologik jarayonlarni matematik modellarini yaratish, tahlil qilish va optimallashtirishni;

– mexatronika va robotexnika fanlarini chuqur oʻrganiishni;

– muhandislik masalalarining matematik taʼminotini ishlab chiqish, algoritmlarini qurish, yechimlarini olish va ularni mexanik nuqtai-nazardan tahlil etishni;

– kompyuter texnologiyalari va dasturlash yordamida turli texnologik masalalarni yechishni;

– kasbiy taʼlim pedagogikasi va oʻqitish texnologiyasini;

– oʻqitishning didaktik vositalarini;

– taʼlimning elektron vositalarini;

– umumiy oʻrta, oʻrta maxsus va professional taʼlim tizimidagi oʻrni va rolini.

1.2.3. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari boʻyicha)taʼlim yoʻnalishi boʻyicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining turlari

– ilmiy-tadqiqot;

– tashkiliy-boshqaruv;

– loyiha – izlanish;

– ishlab chiqarish, texnologik;

– umumiy oʻrta, oʻrta maxsus va professional taʼlim muassasalarida mexanika va matematika boʻyicha pedagogik faoliyat;

– turli xizmatlar koʻrsatish kabilarni oʻz ichiga oladi.

1.2.4. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari boʻyicha)taʼlim yoʻnalishi boʻyicha bakalavrlarning kasbiy vazifalari

60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari boʻyicha)taʼlim yoʻnalishi boʻyicha Milliy malaka ramkasining 6-malaka darajasi hamda bakalavr kasbiy faoliyatlarining sohalari, obyektlari va turlariga muvofiq bakalavriyat bitiruvchisi quyidagi kasbiy vazifalarni bajarishga qodir bolishi lozim:

Ilmiy-tadqiqot faoliyatida:

- Texnika va texnologik jaroyenlarni matematik modellashtirish usullari, hamda kompyuter texnologiyalari qoʻllaniladigan sohalarida tadqiqot olib borish;

- ilmiy seminarlar, ilmiy-texnikaviy konferensiyalar ishida bevosita ishtirok etish;

- ilmiy, amaliy tadqiqotlar olib borish, tajriba natijalarini tahlil qilish;

- ilmiy muammolarni yechishda tizimli yondoshishdan foydalanib tadqiqotlarning yangi usullarini ishlab chiqish va hayotga tadbiiq etishda qatnashishi;

- internet tarmogʻida eng yangi ilmiy maʼlumotlarni maqsadga yoʻnalgan holda qidirish va topish qobiliyatiga ega boʻlishi kerak.

Tashkiliy-boshqaruv faoliyatida:

- tashkilot, korxon va ularning aloxida boʻlinmalar tashkiliy tuzilmasini optimallashtirish, xodimlarning professional tayyorgarlik darajasini oshirib borishni tashkil qilish va boshqarish, mehnat salohiyatidan samarali foydalanishni rejalashtirish, mehnatni ragʻbatlantirish tizimini yoʻlga qoʻyish;

- ishlab chiqarish jarayonlari va ularning resurslarini rejalashtirish, bo'lishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlarni tahlil qilish, loyiha jamoasini boshqarish;
- zamonaviy axborot texnologiyalardan boshqaruvda foydalanish, ishlab chiqarish jarayonlari monitoringi va sifatini baholash usullari va mexanizmlarini ishlab chiqish;
- zamonaviy axborot texnologiyalari tizimlarini qo'llash mexanizmlarini ishlab chiqish;
- atrof-muhitni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligi talablariga mos kelishi borasida ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilishda ishtirok etish;
- kasbga oid muammolar yechimlarini amaliyotga tatbiq etish;
- ishlab chiqarish jarayonida sifatni boshqarish;
- ishlab chiqarish jarayonlari va resurslaridan foydalanishni rejalashtirish, favqulodda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlarni tahlil qilish;
- ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish korxonalariga investitsiyalarni jalb qilish mexanizmlarini qo'llash, investitsion loyihalarni ishlab chiqish va boshqarishda qatnashishi kerak.

Loyiha – izlanish faoliyatida:

- Fanlar Akademiyasi va tarmoq institutlarida amaliy va ilmiy-tadqiqot, tajriba-konstruktorlik ishlarini olib borish;
- bajarilayotgan tajriba-konstruktorlik va amaliy ishlar mavzusi bo'yicha matematik va imitatsion modellarni ishlab chiqish va tadqiqot qilish;
- loyihaviy va dasturiy hujjatlarni ishlab chiqish;
- amaliyotda axborot texnologiyalarning halqaro. va kasbiy standartlarini, zamonaviy paradigma va metodologiyalarni, instrumental va hisoblash vositalarini (tayyorgarlik profiliga mos ravishda) qo'llash qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish, texnologik faoliyatida:

- turli konstruksion materiallar va uskunalar chiqaruvchi zavod va korxonalarda, gidrotexnik inshootlar, meliorativ jarayonlarni tadqiq etish bilan bog'liq ilmiy-texnik muassasalarda ishlash;
- namunaviy texnologik jarayonlarni ishlab chiqish, taxlil etish va ularni qo'llash;
- ilmiy va amaliy faoliyatda avtomatlashtirilgan tizimlarning instrumental vositalari va muhitlarini rivojlantirish va ulardan foydalanish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak;
- ishlab chiqarish jarayonlari va resurslaridan foydalanishni rejalashtirish, favqulodda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlarni tahlil qilish;
- ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish korxonalariga investitsiyalarni jalb qilish mexanizmlarini qo'llash, investitsion loyihalarni ishlab chiqish va boshqarish.

Ta'lim muassasalaridagi ilmiy va pedagogik faoliyatda:

- umumiy o'rta ta'lim muassasalarida matematika fanidan pedagogik faoliyat olib borish, professional ta'lim muassasalarida matematika va texnik mexanika fanlaridan dars olib borish, shuningdek, o'quv-uslubiy ishlarni bajarish kabi kasbiy faoliyat turlarini amalga oshirish;
- zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanib nostandart o'quv mashg'ulotlarini ishlab chiqish va o'tkazish;
- o'qitilayotgan fanlar bo'yicha darslarni o'tkazish uchun zarur bo'lgan o'quv-metodik hujjatlarni shakllantirish va tuzish;
- o'qitilayotgan fan bo'yicha mashg'ulotlarni o'tkazish uchun o'qitishning texnik vositalarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish;
- mustaqil ta'lim va ijodiy qidiruv natijasida o'qitilayotgan fan hamda pedagogik faoliyat sohasidagi usullar, vositalar va shakllar tanlashda o'z-o'zini muntazam takomillashtirib borish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Turli xizmatlar ko'rsatishda:

- tanlab olingan yo'nalish bo'yicha turli jarayonlarni matematik modelini yaratish va masalalarni analitik hamda sonli yechish, tegishli sohada mavjud holatning tahliliy sharhini ishlab chiqish;
- pullik ta'lim xizmat ko'rsatish faoliyatini tashkil etish va amalga oshirish;
- yo'nalishga mos ilmiy mavzu bo'yicha turli xizmatlarni ko'rsatish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim.

2. 60540300 – Matematik injenering (ishlab chiqarish sohalari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning kasbiy kompetensiyasiga qo'yiladigan talablar

2.1. Umumiy kompetensiyalar:

- dunyoqarash bilan bog'liq tizimli bilimlarga ega bo'lishi; gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar asoslarini, joriy davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi, ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qila olishi;
- Vatan tarixini bilishi, ma'naviy milliy va umuminsoniy qadriyatlar masalalari yuzasidan o'z fikrini bayon qila olishi va ilmiy asoslay bilishi, milliy istiqloq g'oyasiga asoslangan faol hayotiy nuqtayi nazarga ega bo'lishi;
- tabiat va jamiyatda kechayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo'lishi, tabiat va jamiyat rivojlanishi haqidagi bilimlarni egallashi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asoslarda hayotda va o'z kasb faoliyatida foydalana bilishi;
- insonning boshqa insonga, jamiyatga va atrof muhitga munosabatini belgilovchi huquqiy hamda ma'naviy mezonlarni bilishi, kasb faoliyatida ularni hisobga olib bilishi zarur.

2.2. Kasbiy kompetensiyalar:

- axborot yig'ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullarini egallagan bo'lishi, o'z kasb faoliyatida mustaqil asoslangan qarorlar qabul qila olishi;
- tashkiliy tuzilmalarni optimallashtirish, kadrlarni boshqarish strategiyasini qo'llash, tadbirlarni rejalashtirish va amalga oshirish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- muzokaralar, uchrashuvlar, ishbilarmonlik yozishmalarini olib borish va onlayn aloqalarni amalga oshirishni bilishi;
- yangi bilimlarni mustaqil egallay bilishi, o'z ustida ishlashi va mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qila olishi;
- sog'lom turmush tarzi va unga amal qilish zaruriyati to'g'risida ilmiy tassavvur hamda e'tiqodga, o'zini jismoniy chiniqtirish o'quv va ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.
- ta'lim yo'nalishi bo'yicha oliy ma'lumotli shaxslar egallashi lozim bo'lgan lavozimlarda mustaqil ishlashi;
- tegishli va turdosh bakalavriat yo'nalishlari doirasida tanlangan mutaxassislik bo'yicha magistraturada oliy ta'limni davom ettirishi;
- kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida qo'shimcha kasb ta'limi olish uchun tayyorlangan bo'lishlari kerak.

2.3. Umumiy va kasbiy kompetensiyalarni egallashni ta'minlaydigan fanlar va amaliyotlarga qo'yiladigan talablar.

Talabalar umumiy va kasbiy kompetensiyalar, bilim va ko'nikmalarni egallashi o'quv rejasiga mantiqiy ketmaketligda kiritiladigan **majburiy va tanlov** fanlarni o'zlashtirish, amaliyotlarni o'tish hamda boshqa o'quv mashg'ulot va akademik vazifalarni bajarish yordamida amalga oshiriladi.

Majburiy fanlar – bakalavriat ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha bevosita umumiy va kasbiy kompetensiyalarni egallashga qaratilgan, zarur tayanch bilim va ko‘nikmalarni ta’minlaydigan fanlar majmuasidir.

Tanlov fanlari – ta’lim yo‘nalishi doirasida ixtisoslashuvdan kelib chiqib chuqurlashtirilgan, qo‘shimcha bilim berish, bevosita ixtisosligi uchun zarur kompetensiyalarni kengaytirishga xizmat qiladigan, shuningdek, talabning shaxsiy qiziqishlari, ijodiy yondashuvlari va iqtidorini qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan fanlar majmuasidir.

Ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha quyidagi amaliyotlar o‘tkaziladi:

malakaviy amaliyot – majburiy va tanlov fanlaridan nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy (ishlab chiqarish) jarayonlari bilan uyg‘unlashtirish, tegishli amaliy ko‘nikmalar, kompetensiyalar va malakalarni shakllantirishga qaratiladi.

2.3.1. Kvalifikatsiya: Muhandis, matematik.

2.3.2. 60540300 - Matematik injiniring ta’lim yo‘nalishi uchun ajratilgan o‘quv fanlari, bloklar bo‘yicha soatlar va kreditlar:

O‘quv fanlari, bloklar va faoliyat turlarining nomlari	Kunduzgi ta’lim shakli uchun fanlarga ajratilgan soat	Ajratilgan kredit
Majburiy fanlar	4860	162
Tanlov fanlar	1200	40
Malakaviy amaliyot	690	23
Yakuniy davlat attestatsiyasi	450	15

2.3.3. 60540300 - Matematik injiniring ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha ta’lim dasturining tuzilishi:

T.r.	Fanning malakaviy kodi	O‘quv fanlari, bloklar va faoliyat turlarining nomlari	Umumiy yuklamaning hajmi, soatlarda	Kredit miqdori	Fan o‘tiladigan semestr
1.00		Majburiy fanlar	4860	162	
1.01	UYTB104	O‘zbekistonning eng yangi tarixi	120	4	1
1.02	FALB204	Falsafa	120	4	4
1.03	URTB104	O‘zbek(rus) tili	120	4	2
1.04	XJTB104	Xorijiy til	120	4	1
1.05	DINB104	Dinshunoslik	120	4	2
1.06	AMBB208	Algoritmlar va ma’lumotlar bazasi	240	8	4,5
1.07	UFZB108	Umumiy fizika	240	8	2,3
1.08	MANB122	Matematik analiz	660	22	1,2,3,4
1.09	CHAB112	Chiziqli algebra va analitik geometriya	360	12	1,2
1.10	MKIB106	Mutaxassislikka kirish	180	6	1
1.11	DASB110	Dasturlash asoslari	300	10	1,2
1.12	KUFB304	Kompleks o‘zgaruvchili funksiyalar nazariyasi	120	4	6
1.13	DFTB208	Differensial tenglamalar	240	8	3,4

1.14	DFGB209	Differensial geometriya	120	4	3
1.15	DMMB206	Diskret matematika va matematik mantiq	180	6	3
1.16	NZMB204	Nazariy mexanika	300	10	3,4
1.17	ENMB209	Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika	240	8	5,6
1.18	MFTB308	Matematik fizika tenglamalari	240	8	5,6
1.18	MFTB308	Tutash muxitlar mexanikasi	300	10	5,6
1.20	FANB309	Chiziqli dasturlash asoslari	180	6	7
1.21	MAMB404	Matematik modellashtirish	120	4	7
1.22	VHOB407	Variatsion hisob va optimal- lashtirish usullari	120	4	7
1.23	HUSB404	Hisoblash usullari	120	4	7
2.00		Tanlov fanlar	1200	40	
2.00		<i>Tanlov fanlar</i>	1200	40	4,5,6,7
		Jami	6120	204	
	MMAB219	Malakaviy amaliyot	630	21	4,6,8
	YDAB415	Yakuniy davlat attestatsiyasi	450	15	8
		Jami	1080	36	
		Hammasi	7200	240	

Bibliografik ma'lumotlar

UDK 002: 651. 1/7

Guruh T 55

OXS 01.040.01

Tayanch so'zlar:

Kasbiy faoliyat turi, kompetensiya, modul, ta'lim yo'nalishi, kasbiy faoliyat obyekti, kasbiy faoliyat turi, profil, texnologik jarayonlar, matematik modellar, mexatronika, robotexnika, muhandislik masalalarining matematik ta'minoti, algoritmlar, kompyuter texnologiyalari, dasturlash, o'qitish texnologiyasi; o'qitishning didaktik vositalari, ta'limning elektron vositalari; hosila, integral, differensial tenglama, nazariy mexanika, kinematika, statika, dinamika, trayektoriya, tezlik, tezlanish, robototexnika, mexatronika, ishqalanish, massa, mexanik sistema, kinetik energiya, potensial energiya, moment, tutash muhit, gidrodinamika, matematik modellashtirish, materiallar qarshiligi, elastik jism, analitik mexanika, tenzor, deformatsiya, kuchlanish.

KELISHILGAN:

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi
Oliy ta'limni rivojlantirish tadqiqotlari va ilg'or texnologiyalarni tatbiq etish markazi

Direktor .  Sh. Yakubov

202_ yil " ____ " _____



M.O'.

Toshkent Irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti



Direktor  B. Mirzayev

" ____ " _____

M.O'.

Toshkent Davlat texnika univertiteti



Rektor  S. Turabdjano

202_ yil " ____ " _____