

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**



TASDIQLAYMAN
sohasida kasb ta'limi»
fakulteti dekani

K.A.Igamberdiev

2025-yil

**“STEAM TA'LIM” FANI BO'YICHA
SILLABUS**

Kunduzgi ta'lim uchun

Bilim sohasi: 600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi: 610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 60611300 – AKT sohasida kasb ta'limi

Toshkent – 2025

Fan nomi:	STEAM ta'lim
Fan turi:	Tanlov fan
Fan kodi:	SPEE16TBK
Bosqich:	3
Semestr:	6
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrda ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	42
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya ishi	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	108
Sinov birligi miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon (yozma)
Fan tili:	O'zbek tili

Fan maqsadi (FM)

FM1	<p>Fan, Texnologiya, Muhandislik va Matematika (STEM) sohalaridagi integratsiyalashgan va ko'p yo'nalishli hamkorliklarning mohiyati va ahamiyati bilan tanishtirish, shuningdek, bo'lajak o'qituvchilarni STEM ta'limidagi siyosiy va amaliy masalalarni tahlil qilishga, tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga tayyorlanadi.</p> <p>Ko'rib chiqiladigan asosiy mavzular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • STEMning tabiati va tuzilmasi • STEMni o'quv dasturiga qo'shish • STEM pedagogikasi • STEM o'rganish muhiti • STEMda o'quv rejasi tuzish • STEMda baholash va natijalarni tahlil qilish • STEMda tenglik va inklyuzivlik • STEM faoliyatlari
------------	--

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich talablar

Mazkur fanni o'zlashtirish fanlarni uzviylikini inobatga olgan holda umumkasbiy va mutaxassislik fanlarini o'rganishda olingan bilimlarga asoslanadi.

Ta'lim natijalari (TN)

TN 1	Integratsiyalashgan va fanlararo yondashuvning STEM ta'limidagi konseptlari haqida tushunchalar olish.
TN 2	STEM siyosatlarini va amaliyotlarini bo'yicha tanqidiy fikrlashni rivojlantirish.
TN 3	STEM fanlari: fan, texnologiya, muhandislik va matematika integratsiyasidan iborat o'quv dasturlarini ishlab chiqish qobiliyati.
TN 4	O'quvchilarning STEM ta'limiga jalb qilinishini ta'minlash va faol ta'lim muhitini saqlab turish bo'yicha pedagogik strategiyalarni qo'llash.

STEAM ta'lim

TN 5	O'quvchilarning STEM-ta'limidagi o'sishi va rivojlanishini baholash va fikr-mulohazalar orqali kuzatish.
TN 6	Har xil o'quvchilarning ehtiyojlariga javob beruvchi adolatli, inklyuziv va qo'llab-quvvatlovchi ta'lim muhitini yaratish.

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		Soat
M 1	STEM-ga kirish Umumiy kirish va kursni ko'rib chiqish. STEM va STSE (Ilm-fan, Texnologiyalar, Jamiyat va Atruf-muhit) o'rtasidagi farqlar va bog'liqliklar taqdim etiladi. STEM kurslarining alohida o'qitilayotgan fanlarga nisbatan qiymati va xususiyatlari.	2
M 2	STEM tabiati va amalga oshirish asoslari STEMni rivojlantirish STSE (Science, Technology, Society and Environment) asosi. Integratsiyalashgan va fanlararo ta'lim uchun samarali ta'lim muhitini yaratish. STEM ta'lim tuzilmasini o'rganish.	2
M 3	STEM tuzilishi va yondashuvi STEM ta'limining ko'plab tushunarli murakkabliklari. STEM tizimining asosiy komponentlari STEM o'rganish uchun muammoni hal qilish yondashuvi.	2
M 4	STEM Pedagogikasi va Ta'limni rejalashtirishga kirish STEMga tegishli, haqiqiy muammoga asostangan yondashuvni ishlab chiqish talabalarning faolligini ta'minlash va so'rovga asostangan, konstruktiv ta'limga yordam berish. Talabalarning mas'uliyatini va o'quv dasturlarini muvofiqlashtirishni ta'minlashda STEM ta'lim muhitini yaratish va qo'llab-quvvatlash uchun foydalaniladigan asosiy pedagogik strategiyalarning dastlabki tahlili.	4
M 5	STEMdagi "T" - Texnologiya STEM doirasida texnologiyaga e'tiborni tahlil qilish, jumladan, integratsiyalashgan texnologiyani o'rganish zarurati, o'quv dasturiga asostangan yondashuv va muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur bo'lgan asosiy jihatlar. STEMda texnologiyadan foydalanish misollari va yuzaga keladigan muammolarni ko'rib chiqish. Texnologiyani STEMga integratsiyalash.	2
M 6	STEMdagi "E" komponenti — Muhandislik STEM ta'limida muhandislik yondashuvi. STEM tuzilmasidagi muhandislikka qaratilgan e'tiborni tahlil qilish, muhandislikning o'ziga xos roli, o'quv dasturi asosidagi yondashuv va muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur bo'lgan asosiy jihatlar. STEM kontekstida muhandislik masalalari va muammolarining misollari ko'rib chiqish.	2
M 7	STEMdagi "M" komponenti — Matematika	2

	STEM tuzilmasidagi matematik komponentni tahlil qilish, matematikani o'rgatishning zarurligi, o'quv dasturi asosidagi yondashuv va muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur bo'lgan asosiy jihlatlar. STEMda matematik vazifalar va muammolarni ko'rib chiqish. Matematikaning STEMda integratsiyasi.	
M 8	STEM kichik faoliyat dars rejasini almashish Tabiiy fanlar bo'yicha kichik integratsiyalangan STEM darsi orqali taqdim etilgan o'quv kontseptsiyalarini umumlashtirish va aniqlashtirish. Dars rejalarini o'zaro baholash va muhokama qilish maqsadida norasmiy tarzda taqdim etish, yaxshilash va rivojlantirish.	4
M 9	STEM kichik faoliyat dars rejalarini taqdimoti Tabiiy fanlar bo'yicha aniq integratsiyalangan STEM mini-darsida taqdim etilgan o'quv kontseptsiyalarini mustahkamlash. STEM komponentlari va asosiy pedagogik strategiyalarni yakuniy tahlil qilish.	4
M 10	STEM ta'lim muhitini ishlab chiqish STEM komponentlari va asosiy o'qitish strategiyalari bo'yicha yakuniy imtihon. STEM ta'lim muhitini saqlab qolish va rivojlantirish. Rejalashtirish va o'quv dasturini loyihalash.	2
M 11	STEM bo'yicha o'quv dasturlarini rejalashtirish Muayyan STEM fanlari bo'yicha umumiy/maxsus o'quv rejalarini integratsiya va vaqtga e'tibor qaratgan holda xaritalash uchun kirish. STEM ta'limini barqaror va dispersivni boshqarish.	2
M 12	Talabalarining STEMda o'rganishi STEMda samarali ta'lim olish uchun o'qituvchi va talaba o'rtasidagi rejalashtirilgan muhit. O'quv jarayonida talabalar faol ishtirok etadigan. moslashuvchan va baholash orqali takomillashib boradigan ta'lim muhiti.	2
M 13	STEMda baho va baholash STEMda baho va baholash tamoyillari STEMda baholash usullari Texnologiyalar yordamida baholash jarayoni	2
M 14	STEMda tenglik va inklyuzivlik Global kompetensiyalar: bilim, ko'nikma va munosabat/qadriyatlar. Ta'lim texnologiyalarining integratsiyasi. STEM ta'limi xavf tug'dirmaydigan, hurmatli, adolatli va talabalar xilma-xilligini rivojlantirish uchun inklyuziv bo'lgan o'quv muhitga qurish	2
M 15	STEM katta faoliyat dars rejasi almashish Integratsiyalashgan STEM katta faoliyat dars rejasida ko'rsatilgan ta'lim kontseptsiyalarini birlashtirish va takomillashtirish.	2
M 16	STEM katta faollik dars rejasi taqdimotlari Integratsiyalashgan STEM katta faoliyat dars rejasida ko'rsatilgan ta'lim kontseptsiyalarini birlashtirish va takomillashtirish.	2
M 17	STEM katta faollik dars rejasi taqdimotlari Integratsiyalashgan STEM katta faoliyat dars rejasida ko'rsatilgan ta'lim kontseptsiyalarini birlashtirish va takomillashtirish.	2
M 18	STEM katta faollik dars rejasi taqdimotlari Integratsiyalashgan STEM katta faoliyat dars rejasida ko'rsatilgan ta'lim kontseptsiyalarini birlashtirish va takomillashtirish.	2

STEAM ta'lim

Jami		42
Mashg'ulotlar shakli: amaliyot mashg'ulot (A)		Soat
A1	STEM ta'lim konsepsiyasi sifatida tahlil qilish, STEM va STSE yondashuvlarini solishtirish. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim dasturi bilan bog'liqlikni aniqlash.	2
A2	STEMni ta'lim muhitiga integratsiya qilish modelini ishlab chiqish, O'zbekiston ta'lim dasturining STEM asoslarini shakllantirishdagi o'rnini tahlil qilish.	2
A3	STEMni joriy etishdagi muammolarni aniqlash, ularni yengib o'tish strategiyalarini ishlab chiqish va samarali STEM tuzilmasi komponentlarini tahlil qilish.	2
A4	O'quvchilarni tadqiqot faoliyatiga jalb qilish metodikasini ishlab chiqish, o'quv maqsadlariga mos pedagogik strategiyalarni tanlash.	2
A5	Raqamli vositalardan ta'lim jarayonida foydalanishni o'rganish. STEMga texnologiyalarni joriy etish bo'yicha ssenariylar ishlab chiqish.	2
A6	STEM doirasida muhandislik vazifalari va loyihalarini yaratish. O'quvchilarda muhandislik ko'nikmalarini rivojlantirish yondashuvlarini tahlil qilish.	2
A7	Matematika real muammolarni hal qilish vositasi sifatida ishlatiladigan topshiriqlarni loyihalash. Mini-dars loyihasini ishlab chiqish.	2
A8	STEM darslarining dastlabki loyihalari ustida birgalikda ishlash, o'zaro baholash va refleksiya. Hamkasblardan fikr-mulohaza olish.	2
A9	STEM mini-dars rejaları yakuniy himoyasi. Pedagogik strategiyalar va STEM komponentlari muhokamasi.	2
A10	Talabalarni uzoq muddatli jalb qilish modelini ishlab chiqish, ta'lim va baholash strategiyasini rejalashtirish.	2
A11	Ta'lim dasturi kutilyotgan natijalarini STEM kursiga integratsiya qilish va fanlararo aloqalarni hisobga olgan holda uzoq muddatli kursni loyihalash. Guruh rejalarini ishlab chiqish.	2
A12	Hamkorlik, refleksiya va o'z-o'zini baholashga yo'naltirilgan ta'lim muhitini loyihalash. Kurs yakuniy tahlili.	2
A13	O'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida konstruktiv fikr-mulohaza va hamkorlikni yo'lga qo'yish strategiyalarini tahlil qilish. O'sish va jalb etishga ko'maklashuvchi qo'llab-quvvatlovchi muhitni yaratish usullarini ishlab chiqish.	2
A14	STEM maqsadlariga mos baholash strategiyalarini muhokama qilish, formatif va summativ baholashni o'z ichiga olgan holda. Baholashning aniqligi va oshkoraligini oshiruvchi raqamli vosita va texnologiyalarni o'rganish.	2
A15	Tenglik, hurmat va turli o'quv uslublari hamda sur'atlarini qo'llab-quvvatlash tamoyillarini tahlil qilish. Inklyuziv muhitni yaratishda texnologiyalar rolini muhokama qilish. Tematik maqolalar va guruhiy keyslar bilan ishlash.	2
Jami		30

No	Mustaqil ta'lim (MT)	soat
MT1	Ma'ruzada o'tilgan mavzularni adabiyot va ma'ruza matnlaridan foydalanib mustahkamlash	30
MT2	Amaliy mashg'ulotlar materiallarini mavzu bo'yicha adabiyotlar va uslubiy ko'rsatmalardan foydalanib o'zlashtirish	30
MT3	Guruhda ishlab chiqilgan, 5-10 darsdan iborat, STEM komponentlari integratsiyalashgan, O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi o'quv dasturiga mos keluvchi loyiha.	48
Jami:		108

Ta'lim strategiyasi

STEAM ta'lim kursini o'qitish ta'limning kredit tizimi asosida ma'ruza, amaliyot mashg'ulotlari, taqdimotlar, hamda mavzu bo'yicha vazifalar va mustaqil topshiriqlarni o'z ichiga oladi.

Ma'ruza, amaliyot ishlariga oid o'quv materiallarida ko'rsatilgan mavzular bo'yicha nazariy va amaliy ma'lumotlar beriladi, amaliyot ishlarini bajarish va natijalarni hisoblash tartibi tushuntiriladi. Kurs bo'yicha qo'yilgan o'quv materiallari talabalar tomonidan mustaqil o'rganiladi, amaliyot ishlari talabalar tomonidan individual tarzda bajariladi.

Talabalar quyidagi materiallardan foydalanish imkoniga egadirlar:

- Elektron shakldagi ma'ruza matnlari;
- Har bir mavzuga doir taqdimot materiallari;
- Amaliyot mashg'ulotlariga doir uslubiy ko'rsatmalar;
- Har bir dars mavzusi yuzasidan nazorat savollari;
- Elektron shakldagi darsliklar va qo'llanmalar.

Ma'ruza davomida, talabaga taqdimot materiallari orqali mavzu yuzasidan kerakli bo'lgan konsepsiyalar yetkazib beriladi. Talabalarga mavzuni yanada mustahkamlashlari uchun prezentasiyalar, darsliklar, o'quv qo'llanmalari va boshqa o'quv-uslubiy mahsulotlardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar beriladi. Talabalarning mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida, har bir mavzudan so'ng nazorat savollari beriladi.

Amaliyot mashg'ulotlarda har bir mavzu bo'yicha masalalarni yechish bo'yicha materiallar, prezentasiyalar, ko'rsatmalar talabalarga taqdim etiladi, shuningdek, mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida topshiriqlar beriladi.

Ma'ruza va amaliyot mashg'ulotlarining barcha mavzularini to'la o'zlashtirgan talabalarga yakuniy nazoratda ishtirok etishga ruxsat etiladi. Talaba semestr oxirida universitetga kelib, yakuniy nazorat topshiradi.

Reyting baholash turlari	%	O'tkazish vaqti
Joriy baholash:	20	
Mashg'ulotlarda ishtirok etish, munozaralarda qatnashish va refleksiya bo'yicha maxsus mashqlarni bajarish uchun baholanadi. Ishtirokchilar har bir mavzu bo'yicha puxta tayyorgarlik, tanqidiy tahlil va mazmunli fikr-mulohazalar orqali faol ishtirok etishlari kerak. Mashg'ulot davomida yoki undan keyin reflektiv yozuvlar (mulohazalar) topshiriladi. Bu jarayon professionalizmni rivojlantirishga yordam beradi.	20	Semestr davomida

STEAM ta'lim

<p>Baholash taqsimoti quyidagicha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-topshiriq (1, 2, 3, 4-amaliy ishlar): 5% <ul style="list-style-type: none"> - STEM ta'lim konsepsiyasini, integratsiya modellari va muammolarni tahlil qilish, tadqiqot faoliyati metodikasini ishlab chiqish. • 2-topshiriq (5, 6, 7-amaliy ishlar): 5% <ul style="list-style-type: none"> - Raqamli texnologiyalarni joriy etish, muhandislik vazifalari va matematikaning real muammolarni yechishda qo'llanishini o'rganish. • 3-topshiriq (8, 9, 10, 11-amaliy ishlar): 5% <ul style="list-style-type: none"> - STEM darslarini loyihalash, refleksiya va fikr-mulohazalar asosida takomillashtirish, uzoq muddatli ta'lim va baholash strategiyalarini ishlab chiqish. • 4-topshiriq (12, 13, 14, 15-amaliy ishlar): 5% <ul style="list-style-type: none"> - Hamkorlik, konstruktiv fikr-mulohaza, baholash strategiyalari va inklyuziv muhitni yaratish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish. 		
Oraliq baholash:	30	
Oraliq nazorat yozma ish (ma'ruzachi o'qituvchi tomonidan qabul qilinadi).	15	14-hafta
<p>Mustaqil ta'lim topshiriqlari (topshiriqlar sifatli va o'z vaqtida bajarilishi): – 15 %</p> <p>Quyidagi topshiriqlardan iborat:</p> <p>STEM dars loyihagini ishlab chiqish - Guruhda ishlab chiqilgan, 5–10 darsdan iborat, STEM komponentlari integratsiyalashgan, O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi o'quv dasturiga mos keluvchi loyiha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kursda ko'rib chiqilmagan yangi g'oya asosida tuziladi. • Taqdimot shaklida himoya qilinadi. • Taqdimot shaklida kursdoshlar bilan bo'lishiladi, tahlil qilinadi va fikr-mulohaza olinadi. • O'qituvchi tomonidan baholanadi. – 15 % 	15	Semestr davomida
Yakuniy nazorat	50	16-hafta
JAMI:	100	

Asosiy adabiyotlar	
1.	Myint Swe Khine, Sha'jan Areepattamannil Editors // STEAM Education: Theory and Practice // ISBN 978-3-030-04002-4 ISBN 978-3-030-04003-1 (eBook) https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1
2.	Priscila Doran, Eleftheria Tsourlidaki, Iratxe Mentxaka and Oth. // DESIGN THINKING IN STEAM EDUCATION //Copyright © 2021 by Ellinogermaniki Agog
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Практические задания в области STEM-образования: Сборник в трех томах. Том 1. Задания для работы с учащимися начальной школы / Редактор и составитель А. С. Обухов. Научный консультант С. А. Ловягин. — М.: Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2021. — 99 с.

STEAM ta'lim

2.	STEAMS praktiki в образовании Сборник лучших STEAMS практик в образовании Часть 1. STEAMS практик в дошкольном образовании: [Сборник]/ сост. Е.К. Зенов, О.В. Зенкова. ГАОУ ВО МГПУ, – Москва: Издательство «Перо», 2021. – 84 с.
3.	STEAMS praktiki в образовании Сборник лучших STEAMS практик в образовании Часть 2. STEAMS практик в дошкольном образовании: [Сборник]/ сост. Е.К. Зенов, О.В. Зенкова. ГАОУ ВО МГПУ, – Москва: Издательство «Перо», 2021. – 306 с.

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

Dastur mualliflari:	dotsent, (PhD) Zakirova Madina Rinatovna
E-mail:	zakirova.m91@gmail.com
Tashkilot:	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti, "Axborot ta'lim texnologiyalari" kafedrasida

Mazkur Sillabus Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, AKT sohasida Kasb Ta'lim Fakulteti Kengashining 2025-yil 15.04. dagi 26/9 - son bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Axborot ta'lim texnologiyalari" kafedrasining 2025-yil 18.04. dagi 18 -sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv uslubiy boshqarma
boshlig'i



A.K. Ergashev

Kafedra mudiri



D.A. Zaripova

Tuzuvchi



M.R. Zakirova