

## DASTURCHILAR UCHUN ONLAYN LABORATORIYA ISHLAB CHIQISH

**Yusupova Janar Kamolovna**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali assistenti

**Sodiqov Mansur Xo‘janazar o‘g‘li**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Urganch filiali talabasi

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada dasturchilar uchun onlayn laboratoriya yaratish shartlari, bosqichlari va turlari, onlayn laboratoriya ishlarining afzalliklari va kamchiliklari hamda zamonaviy raqamli va elektron qurilmalar, modellash dasturlari haqida ma'lumot berilgan.

**Kalit so‘zlar:** Onlayn laboratoriya, Codecademy, FreeCodeCamp, Coursera, Codewars, Khan Academy, LearnCodeacademy.

Online laboratoriyalar tizimlari, dasturchilar uchun bir necha foyda keltiradigan qulay yechimlardan biridir. Bu tizimlar, dasturchilar uchun sinov jarayonida muammolarni aniqlash, afzalliklarni test qilish va dastur kodini tiklash uchun hamda unda ishlab chiqilgan xatoliklarni tuzatish uchun foydalanishlari mumkin.

Quyida eng ko‘p qo‘llaniladigan dasturchilar uchun online laboratoriyalar tizimlari nomlari keltirilgan:

#### 1. Codecademy

[Codecademy](#) ko‘pgina yangi dasturchilarning birinchi kodlarini yozgan joylari hisoblanadi. Bu platformada kod yozishni o‘rganish bilan bir qatorda boshqa texnik ko‘nikmalarni ham olish mumkin bo‘ladi. Codecademy interfaol usullardan foydalangan holda dasturlashni o‘rgatadi. Ozgina yangi mavzu o‘rgatiladi va web brauzerdan chiqmagan holda amaliyot bajariladi. Bu esa natijani ko‘rish uchun juda qulay[1].

**Taklif qilinadigan bepul kurslar:** HTML va CSS, JavaScript, PHP, Python, Ruby va boshqalar.

#### 2. FreeCodeCamp

[Bu](#) onlayn maktab Quincy Larson tomonidan yaratilgan bo‘lib, avval reja bo‘yicha (taxminan 800 soatga mo‘ljallangan) dars beriladi, keyin esa notijorat dasturlash bilan ishlash orqali tajriba orttirish imkonini beradi. Bu resurs dasturlashni onlayn o‘rganish bilan bir qatorda real tajriba olishni xohlaganlar uchun juda mos keladi.

#### 3. Coursera

[Coursera](#) dasturlashni professionallardan o‘rganish uchun juda ajoyib platforma hisoblanadi[2]. Ushbu saytda universitet professorlari tomonidan o‘tilgan ko‘plab kurslarni topish mumkin. Barcha kurslarda o‘qish bepul. Faqatgina kurs oxirida kursni tugatganlik haqidagi sertifikatni (“Coursera Verified Certificate”)ni olish uchun 30–100\$ atrofida pul to‘lash kerak bo‘ladi.

#### 4. eDX

[eDX](#) bu MIT va Harvard tomonidan boshqariladigan ochiq platforma bo‘lib, dasturlashni o‘rganishni yangi kalibrdagi resurs hisoblanadi. Platformada “kompyuter injiniring” haqida jahonning turli xil universitetlari tomonidan yaratilgan 600 dan oshiq bepul kurslarni topish mumkin.

#### 5. Codewars

[Codewars](#) dasturlashni o‘rganishning qiziqarli va noyob yo‘lini taklif qiladi. Ushbu saytda dasturlashni musobaqalar orqali o‘rganish mumkin bo‘ladi. Har bir musobaqalarni tugatganingiz sari siz obro‘ yigib borasiz va reytingingiz oshib boradi.

#### 6. MIT OpenCourseware

[MIT](#)ga kirish uchun raqobat juda katta bo‘lishi mumkin, lekin ularning onlayn kurslariga kirish uchun to‘lov yoki SAT talab etilmaydi. MIT da o‘qitiladigan har bir kursning onlayn versiyasi mavjud bo‘lib, ularda oqish uchun hattoki ro‘yxatdan o‘tish ham talab etilmaydi.

#### 7. Khan Academy

[Xan akademiyasida](#) turli xildagi fanlardan bepul darslarni topish mumkin. Saytda aytilishicha ushbu resurs orqali istalgan fandan ta’lim olish mumkin. Albatta bu kurslar orasida dasturlash bo‘yicha ham onlayn darslar topish mumkin. Xan akademiyasining o‘zbek tilidagi [resurslari](#) ham mavjud.

#### 8. W3Schools

Dasturlashga yangi kirib kelayotganlar uchun juda mos bo‘lgan [W3Schools](#) sayti, web dasturlashni o‘rganish bo‘yicha dunyodagi eng yirik veb sayt hisoblanadi. Ushbu resurs orqali dasturlashning eng kichik jihatlarigacha o‘rganishingiz mumkin bo‘ladi. Qo‘shimcha sifatida har bir mavzu yakunida kichik testlarni bajarish orqali mavzuni mustahkamlab olishingiz mumkin bo‘ladi.

#### 9. LearnCode.academy

[Ushbu](#) YouTube kanalda veb dasturlash haqidagi Will Stern tomonidan tayyorlangan darslarni topish mumkin. Kanalda JavaScript va boshqa dasturlash tillari haqidagi video darslardan tashqari, dasturchilar ishlatadigan ko‘plab dasturlar haqida ham ma’lumotlar berib bo‘riladi.

#### 10. Programming with Mosh

Ushbu YouTube kanalda Code With Mosh sayti yaratuvchilari tomonidan tayyorlangan bepul video darsliklarni topish mumkin. Bu resurs darslarni juda sodda va yangi boshlovchilar uchun tushunarli tilda olib borishi bilan qolganlardan ajralib turadi.

## **XULOSA**

Dasturlashni o'rganish uchun bepul resurslar juda ko'p. Aslida qaysi resursdan bo'lsa ham dasturlashni o'rganish hech qachon zararga ishlamaydi[3]. Online laboratoriyalar tizimlari, dasturchilarga korsatilgan muammo tomonidan boshqa yechimlarni topishga ko'mak beradi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)**

1. Combéfis, Sébastien; Wautelet, Jérémy (2014). "[Programming Trainings and Informatics Teaching Through Online Contests](#)" (PDF). Olympiads in Informatics.8. 21–34.
2. <https://www.coursera.org/>
3. Allamov Oybek Turaboyevich, Yusupova Janar Kamolovna. [Dasturlashni o'rganuvchilar uchun yaratilgan "online hakam" tizimlari tahlili](#). "Axborot texnologiyalari, tarmoqlar va telekommunikatsiyalar" xalqaro ilmiy-amaliy anjumani 2022 y.