

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**BULUTLI TEXNOLOGIYALAR  
O‘QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
<b>Ta‘lim sohasi:</b>	610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
<b>Ta‘lim yo‘nalishi:</b>	60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari

**Chirchiq – 2024**

Fan/modul kodi BT1506	O'quv yili 2026-2027	Semestr 5	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Bulutli texnologiyalar	90	90	180
2.	<p>I. Fanning mazmuni.</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad- Bulutli hisoblashlar fanini o'qitish va o'rganishdan maqsad bulutli hisoblashning nazariy asoslarini, ichki tuzilishi va amaliy qo'llanilishini, bulutli hisoblash va veb-xizmatlardan amaliy jihatlaridan foydalanishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – ko'p tarmoqli, taqsimlangan va bulutli texnologiyalarning asosiy tushunchalari va atamalari bilan tanishish, bulutli texnologiyalarni qo'llash sohalari bilan tanishish, bulutli hisoblash infratuzilmasi bilan tanishish, bulutli dasturlash uslublarini o'rganish bilimlari bilan tanishtirish va takomillashtirish.</p> <p><b>II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Bulutli texnologiyalar. Bulutli texnologiyalar, umumiy ma'lumotlar.</b></p> <p>Asosiy xususiyatlar. Server va bulutli texnologiyalar o'rtasidagi farq.</p> <p><b>2-mavzu. Bulutli hisoblashning afzalliklari.</b></p> <p>Bulutli texnologiyalardan foydalanish xavfi. Bulutli texnologiyalarga o'tish uchun zarur shartlar.</p> <p><b>3-mavzu. Infrastructure-as a-Service (IaaS) bulutli arxitektura.</b></p> <p>IaaS bilan bog'liq afzalliklar va xavf-xatarlar. IaaS ni qo'llash sohalari.</p> <p><b>4-mavzu. Platform As-a-Service (PaaS) bulutli arxitektura.</b></p> <p>PaaS ni qo'llash sohalari. Amazon EC2, Google Apps, Windows Azure asosiy platformalari.</p> <p><b>5-mavzu. Software-as-a-Service (SaaS) bulutli arxitektura.</b></p> <p>SaaS ni qo'llash sohalari. Amazon EC2 asosiy platformalari.</p>			

#### **6-mavzu. Ommaviy (public) bulut.**

Ommaviy bulut arxitekturasi. Ommaviy bulut arxitekturasi afzalliklari va kamchiliklari. Qo'llash sohasi.

#### **7-mavzu. Shaxsiy(private) bulut.**

Shaxsiy(private) bulut arxitekturasi. Shaxsiy(private) bulut arxitekturasi afzalliklari va kamchiliklari. Qo'llash sohasi.

#### **8-mavzu. Gibrid bulut.**

Gibrid bulut arxitekturasi. Gibrid bulut arxitekturasi afzalliklari va kamchiliklari. Qo'llash sohasi.

#### **9-mavzu: Bulutli hisoblashda ma'lumotlar ombori.**

Namunalarni boshqarish. Ma'lumotlar ombori. Relyasion ma'lumotlar ombori. Relyasion bo'lmagan ma'lumotlar ombori. Bulutli ma'lumotlar bazalari (HBase, MongoDB, Cassandra, DynamoDB). Obyektlarni bulutli saqlash (Amazon S3, OpenStack Swift, Ceph). Taqsimlangan ma'lumotlar tizimlari (HDFS, Ceph FS).

#### **10-mavzu: Bulutli xavfsizlik.**

Infratuzilma xavfsizligi. Tarmoq darajasidagi xavfsizlik, Xost darajasidagi xavfsizlik, Ilova darajasidagi xavfsizlik. Ma'lumotlar maxfiyligi va xavfsizlik muammolari. Bulutli hisoblashda kirishni boshqarish va autentifikatsiya.

#### **11-mavzu. Xavfsizlik standartlari.**

Xavfsizlik standartlari va boshqa tegishli qo'llanmalar. Xizmat darajasi to'g'risidagi bitim (SLA) va litsenziyalash. SAS70 sertifikat. ISO27001.

#### **12-mavzu. Xizmatlar va platformalar.**

Mavjud xizmatlarning umumiy ko'rinishi. Mavjud platformalarning umumiy ko'rinishi. Etakchi sotuvchilar - Microsoft, Amazon, Google yechimlariga umumiy nuqtai. Microsoft bulut xizmatlariga misollar. Google bulut xizmatlariga misollar.

#### **13-mavzu: Amazon Web Service platformasi.**

Amazon Elastic Computing Cloud platformasida ilovalarni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish, MapReduce platformasida bulutli tizimlarni ishlab chiqish, Apache Hadoop platformasida bulutli tizimlarni ishlab chiqish.

#### **14-mavzu: Virtualizatsiya.**

Xizmatlar. Rivojlanishning asosiy yo'nalishlari. Processor, xotira, kiritish chiqarish qurilmalarining virtualizatsiyasi.

#### **15-mavzu: Bulutli hisoblashda dasturiy ta'minot.**

Vaziyatni o'rganish: Amazon EC2, Dasturiy ta'minot bilan belgilangan tarmoqlar (Software Defined Networks - SDN), Dasturiy ta'minot bilan belgilangan xotira (Software Defined 4 Storage- SDS).

### **III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Dasturiy ta'minot xizmat sifatida foydalanish.
2. Bulutli xizmat provayderlari tomonidan dasturiy ta'minotni etkazib berish xizmatlarini o'rganish
3. PaaS ni qo'llash sohalari. Amazon EC2,
4. Google Apps Windows Azure asosiy platformalari.
5. Relyasion ma'lumotlar ombori. Relyasion bo'lmagan ma'lumotlar ombori.
6. Bulutli ma'lumotlar bazalari (HBase, MongoDB, Cassandra, DynamoDB).
7. Obyektlarni bulutli saqlash (Amazon S3, OpenStack Swift, Ceph).
8. Taqsimlangan ma'lumotlar tizimlari (HDFS, Ceph FS).
9. Xost darajasidagi xavfsizlik, Ilova darajasidagi xavfsizlik.
10. Ma'lumotlar maxfiyligi va xavfsizlik muammolari.
11. Bulutli hisoblashda kirishni boshqarish va autentifikatsiya
12. Infratuzilma xizmat sifatida foydalanish.
13. Platforma xizmat sifatida foydalanish.
14. Xizmat darajasi to'g'risidagi bitim (SLA) va litsenziyalash. SAS70 sertifikat. ISO27001
15. Bulutli provayderlar tomonidan hisoblash platformalarikomponentlarini taqdim etish xizmatlarini o'rganish
16. Bulutli provayderlar tomonidan infratuzilmaviy yechimlarni taqdim etish xizmatlarini o'rganish
17. Ma'lumotlar xizmat sifatida foydalanish. Bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar bilan ishlashga ruxsat berish xizmatlarini o'rganish.
18. Amazon Web Serviceda foydalanuvchilarni yaratish va rollarni belgilash
19. Amazon Elastic Computing Cloud platformasida ilovalarni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish,
20. MapReduce platformasida bulutli tizimlarni ishlab chiqish,
21. Apache Hadoop platformasida bulutli tizimlarni ishlab chiqish
22. Amazon virtual xususiy bulutida (VPC) pastki tarmoq yaratish.
23. Virtual mashina namunasini ishga tushirish, boshqarish.
24. Virtual mashina namunasini monitoring qilish.
25. Amazon DynamoDB-da jadvallarni yaratish

26. Amazon DynamoDB-da jadvallarni boshqarish va o'chirish.
27. Prozessor, xotira, kiritish chiqarish qurilmalarining virtualizatsiyasi
28. AWS boshqaruv konsoli yordamida Amazon S3 bilan foydalanish.
29. Amazon S3 bilan foydalanish.
30. Software Defined Networks - SDN

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyihaning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi.

#### **Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:**

1. Xizmat sifatida dasturiy ta'minot (SaaS) bulutli hisoblash misollari
2. Salesforce CRM
3. Zoom video konferentsiya platformasi
4. StreamNative-ning ma'lumotlar oqimi
5. Slack virtual ish maydoni
6. Xizmat sifatida infratuzilma (IaaS) bulutli hisoblash misollari
7. IBMning Bare Metal IaaS serverlari
8. DigitalOcean-ning bulutli veb-sayt hostingi
9. Finix to'lovlarni qayta ishlash dasturi
10. VMWare DRaaS
11. Platforma-service (PaaS) bulutli hisoblash misollari
12. Eastwall's konsalting xizmatlari
13. PagerDuty voqea sodir bo'lgan holatlarga javob berish platformasi
14. Acquia Drupal boshqaruv dasturi
15. Apexonning Salesforce Consulting
16. Amazon Web Services Lambda
17. Heroku ilovasini boshqarish dasturi
18. Fayl almashish va ma'lumotlarni saqlash bulutli hisoblash misollari
19. Google Drive
20. Dropbox fayl almashish platformasi
21. Box fayl almashish dasturi
22. Egnyte-ning kontent va tahdidlarni boshqarish platformasi
23. Big Data Analytics bulutli hisoblash misollari
24. Datadog bulutli monitoring platformasi
25. Collibra ma'lumotlar razvedkasi buluti
26. Civis Analyticsning Customer Insight dasturi
27. Ma'lumotlarni boshqarish va kiberxavfsizlik bulutli hisoblash misollari

	<p>28.HUMAN'S Cybersecurity Products  29.Zscalearning nol ishonch almashinuvi  30.Forcepoin xavfsizlik platformasi</p>
3.	<p style="text-align: center;"><b>VII. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p><b>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</b>  internetda dizayn asoslari, html teglari, web - saytlarni hosil qiluvchi dasturlar va dasturlash tillari haqida ma'lumotlar, flash va dinamik saytlar va ularni yaratish haqida, Apache, ServerGo serverlari, saytni testlash va baholash asoslari haqida <i>bilishi kerak</i>;</p> <p>internetda dizayni, Web - saytlarni hosil qiluvchi dasturlar va dasturlash tillari bilan ishlash, tayyor shablonlardan foydalanib Web-saytlarni yaratish, saltda ma'lumotlarni joylashtirish, grafik ma'lumotlarni aks ettirish. animatsiya va barurlarni aks ettirish, ma'lumotlarni aks ettirishda ularning o'lchamini optimallashtirish, flash saytlarni yaratish, dinamik saytlar hosil qilish Apache, ServerGo serverlari bilan ishlash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>;</p> <p>Web-saytlarni hosil qiluvchi dasturlar bilan ishlash va ularga ma'lumotlar joylashtira olish ma'lumotlarni doimiy yangilanishiga erishish, interfaol animatsiyalar yaratish, Apache, ServerGo serverlar bilan ishlash, saytni testlash va baholash olish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.</p>
4.	<p style="text-align: center;"><b>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar ( mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va hioya qilish uchun loyihalar</li> </ul>
5.	<p style="text-align: center;"><b>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.</p>

### X. Asosiy adabiyotlar:

- 6.
1. Sh.Allamova, A.X.Boymurodov. Web texnologiyalari. Toshkent 2023 CHDPU
  2. M.Aripov, J.O'.Muhammadiyev. Informatika, informatsion texnologiyalar. Darslik. T.: TDYuI, 2005 y.
  3. X.X.Muratov. Kompyuter garfikasi va dizayn. Chirchiq 2023 CHDPU

### XI. Qo'shimcha adabiyotlar

1. John Dean, Web programming with HTML5, CSS, and JavaScript. Jones & Bartlett Publishers, 2018 y.
2. Hege Refsnes, Ståle Refsnes, Kai Jim Refsnes, Jan Egil Refsnes with C. Michael Woodward Learn HTML and CSS with w3Schools, Wiley, 2010 y.
3. Micheal Knapp. HTML and CSS. Learn The Fundamentals In 7 days, 2017 y.

### Axborot manbalari

1. [www.lib.cspi.uz](http://www.lib.cspi.uz)
2. [www.denemetr.com](http://www.denemetr.com)
3. [www.security.uz](http://www.security.uz)
4. [www.uzinfocom.uz](http://www.uzinfocom.uz)
5. [www.unilibrary.uz](http://www.unilibrary.uz)

7. Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2024 yil "29" 08 1-sonli" dagi qarori bilan tasdiqlangan

8. Fan/modul uchun ma'sul:  
J.G'.Abduraimov CHDPU, "Informatika va axborot texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi

9. Taqrizchilar:  
M.U.Maxkamova - CHDPU "Informatika o'qitish metodikasi" kafedrası v.v.b. dots, p.f.f.d.(PhD)  
N.V.Jurayeva - - Geologiya fanlari universiteti dotsenti, texnika fanlari nomzodi.