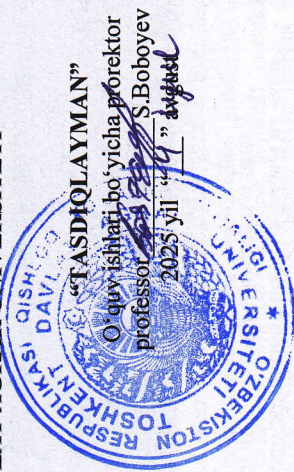


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI



MOBIL ILOVALARNI YARATISH
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	600 000	-	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi	610 000	-	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishlari:	60610200	-	Axborot tizimlari va texnologiyalari (qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
MIYAM4408	2025-2026	7-8	4-4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus		4-4	
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Mobil ilovalar yaratish		96	144	240
1.				

1. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – mobil qurilmalar va undagi dasturiy vositalar o'rni va ahamiyati, mobil qurilmalar operatsion tizim, uning arxitekturasini, tuzilishi, ishlash prinsiplari, xizmatlari, zamonaviy dasturlash tili bo'lgan JAVA tili yordamida Android operatsion tizimga mos ilovalar yaratish ko'nikmalari, ilovalarda hodisalar va jarayonlarni boshqarish, ilovalar yaratishda foydalanuvchi interfeysini yaratish va moslashtirish, mobil qurilmalardagi turli xil xizmatlar (xabar almashuv, qurilmalarni boshqarish, berilganlar bazasi bilan ishlash va h.k) muammolarni o'rganishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

Fanning vazifasi - qo'yilgan masalarni uchishda zarur dasturiy vositalarni to'g'ri tanlash va ulardan foydalana olish, olingan bilimlarni asosida uni yecha olish, mobil operatsion tizim arxitekturasini bilish, qurilishlarning dasturiy ta'minotlari bilan tanishish, mobil platformalar uchun mobil ilovalar yaratish va foydalana olish bilim va ko'nikmalariga ega bo'lish hisoblanadi.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Mobil operatsion tizimlarining rivojlanish tarixi. Mobil

ilovalarning turlari (Native, Hybrid, Web)

Mobil operatsion tizimi faniga kirish va asosiy tushunchalar. Mobil operatsion tizimlarining rivojlanish tarixi. Mobil operatsion tizim (mobile OS) — smartfonlar, planshetlar, PDA yoki boshqa mobil qurilmalar uchun operatsion tizim.

2-mavzu. Mobil dasturlash ekotizimi. Android operatsion tizimining arxitekturasini va asosiy tushunchalari.

Android operatsion tizimining arxitekturasini va asosiy tushunchalari. (iOS, Android, Cross-platform) VM ART. Android ilovalar komponentlari. Activity, Service, Broadcast Receiver, Content Provider, Intent tushunchalari.

3-mavzu. Dasturlash muhiti va uni sozlash. Maxsus instrumental dasturiy vositalarni o'rnatish va sozlash, ilovalar yaratish ketma- ketligi. Birinchi mobil ilovani yaratish.

Dasturlash muhiti dasturlar yoki ilovalarni yaratish uchun kerak bo'lgan asbob-uskunalar va vositalar. Ushbu turdagi dasturiy ta'minotni ishlab chiqish uchun

ishlatiladigan dasturlash va belgilash tillariga Java, Swift, C# va HTML5 va boshqalar orqali amalga oshiriladi.

4-mavzu. Java dasturlash tili imkoniyatlari.

Java dasturlash tilining asosiy tushunchalari. Tilning asosiy tashkil etuvchilari. Berilganlarning asosiy va primitiv turlari. Operatorlar. Massivlar.

5-mavzu. Kolleksiyaalar. Collection Va Iterator interfeyslari. Ruysxatlar. Ruysxatlar massivi. To'plamlar. Daraxt va Xesh to'plamlari. Izlash va saralash.

Java dasturlash tilida Kolleksiyaalar (Collections) va Iterator interfeyslari, ma'lumotlar tuzilmalarini boshqarish va o'z ichiga oluvchi funksiyalarni ta'minlash uchun mo'ljallangan. Ushbu ko'plab dasturchilar tomonidan signalgan va foydalanish uchun tayyor strukturalar ma'lumot ustida bajarish mumkin bo'lgan barcha operatsiyalarni ta'minlaydi: izlash, tartiblash, qayta ishlash va o'chirish.

6-mavzu. Android ilovada foydalanuvchining grafik interfeysi. Elementlarni boshqarish kompanovkalari. Kompanovkalar turlari: LinearLayout, RelativeLayout, TableLayout, FrameLayout.

Grafik interfeys komponentlar to'plamidan qurilgan bo'lib, ularning har biri turli holat va shakllarga ega bo'lishi mumkin. Android ilovachilari uchun foydalanuvchining interfeysini tuzish, qurilmani sinash va ilovani to'liq ravishda ishga tushirish jarayonini osonlashtiradi. Foydalanuvchi interfeysi XML belgilash tili yordamida yaratilgan tartib fayli (Layout) bilan ifodalanadi. Layout ekranining foydalanuvchi interfeysi tuzilishini belgilaydi.

7-mavzu. Boshqaruv elementlaridan foydalanish. Boshqaruvning matnli elementlari. Matnli maydon komponentlari bilan ishlash.

Boshqaruv elementlari Android ilovalarda matnli maydon komponentlari bilan ishlash uchun juda muhimdir. Boshqaruv elementlari Android ilovalarida matnli maydon komponentlarini o'z ichiga oladi va foydalanuvchiga ma'lumot kiritish, matnli ko'rish yoki tahrirlash imkoniyatlarini ta'minlaydi.

8-mavzu. Dialoglar. Dialoglar turlari. Dialogli oynalarni hosil qilish. AlertDialog, ProgressDialog, DatePickerDialog, TimePickerDialog

Android ilovalarda dialoglar, foydalanuvchiga xabaroma ko'rsatish, so'rov qilish yoki amalni tasdiqlash uchun ishlatiladi. Dialoglar turli xil shakllarda bo'lishi mumkin va ulardan foydalanish odatda qulay va juda zarurdir.

9-mavzu. Adapterlar. Berilganlarni aks etish uchun komponentalar. ListView, ko'rinishda aks etish. Berilganlarni aks etish uchun komponentalar. ListView, GridView, RecyclerView, CardView

Android ilovalarda adapterlar, ma'lumotlarni moslashtirish va ko'rsatish uchun juda qulay va kerakli bo'lgan qurilmalardir. Ularning yordamida, ma'lumotlarni, misol uchun ro'yxat, grid yoki boshqa tuzilmalar bilan moslashtirish mumkin. Berilganlar adapteri (ArrayAdapter) Android ilovalarda ma'lumotlarni ro'yxat (list) ko'rinishida aks etish uchun ishlatiladi.

10-mavzu. Activity bilan ishlash. Activityni yashash davri. Intent ob'ektlaridan foydalanib Activityni ishga tushurish.
Android ilovalarida Activity, foydalanuvchining interaktiv ravishda ishlashi uchun ekranining bir qismi yoki barchasini boshqarish uchun ishlatiladi. Activity - bu Android ilovasi bo'lib, uni boshqarish eng muhim qismlardan biridir.

11-mavzu. Resurslardan foydalanish. XML-hujjat bilan ishlash. Stillar va temalardan foydalanish. Animatsiyalar.
Android ilovalarda resurslar (resources) juda muhimdir, chunki ular ilovaning tasvirlari, matnlar, animatsiyalar, XML tuzilmasi va boshqa ma'lumotlarini o'z ichiga oladi. Bu ma'lumotlarni o'zgartirish va ilovada qo'llab-quvvatlash oson bo'ladi.

12-mavzu. Ilovalar uchun berilganlar bazasini yaratish. SQLite asoslari. SQLite berilganlar bazasi
Mobil qurilmalar uchun kerakli asosiy komponentdan biri bu SQLite ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidir. SQLite ishlab chiquvchilarga ma'lumotlarni samarali boshqarish imkonini beradi, va shu bilan birga ma'lumotlarni saqlash va boshqarish uchun qulay va ixcham yechimdir.

13-mavzu. Ilovalar uchun berilganlar bazasini yaratish. Jadvallar bilan ishlash. So'rovlar yaratish.
Jadvallar, So'rovlar ma'lumotlar bazasidagi asosiy ob'ektlari hisoblanadi. Ma'lumotlar bazasi dasturlashda jadvallar va so'rovlar juda muhim ahamiyatga ega. Jadvallar ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni saqlash uchun moslashtirilgan bo'lib, so'rovlar esa ma'lumotlarga murojaat qilish, o'zgartirish, o'chirish, qidirish va boshqa operatsiyalarni amalga oshirish uchun ishlatiladi.

14-mavzu. JSON berilganlar bilan ishlash, modelini ko'rish. API bilan ishlash, Retrofit paketi.
JSON (JavaScript Object Notation) ma'lumotlarni o'rganish, uzatish va yozish uchun oson, shuningdek, ma'lumotlar almashtirishning oson formatidir. JSON bilan ishlash va API bilan murojaat uchun Retrofit paketi Android ilovalarda juda mashhur bo'lib, bu orqali ma'lumotlar bazasiga so'rovlarni yuborish va javobni qabul qilish mumkin.

15-mavzu. Android ilovada Service komponentasidan foydalanish.
Service bu Android komponenti bo'lib, ilovalarga asosan serverga video yuklash, faylni yuklab olish yoki background-da joylashuv (location)ni kuzatish kabi uzoq davom etadigan vazifalarni background-da bajarish imkonini beradi.

16-mavzu. Android Market. Tuzuvchi konsoli. Apk faylni xosil qilish. Ilovani yuklash.
Google Play Store (shunchaki — Play Store yoki — Play Market nomi foydalaniladi; sobiq nomi — Android Market) — ilovalar do'koni, shuningdek Google shirkatidan o'yinlar, kitoblar, musiqa va filmlar do'koni, uchinchi tomon kompaniyalariga, Android operatsion tizimni qurilmalar egalarga turli ilovalarni o'rnatish va sotib olish taklif qilish imkonini beradi.

17-mavzu. Python dasturlash tilida ilovalarni yaratish
Python asoslari, ilovalar yaratish bosqichlari, Veb-ilovalar, ma'lumotlar tahlili, sun'iy intellekt va mashinali o'rganishi, mobil ilovalar, o'yinlar, desktop ilovalar

18-mavzu. Python dasturlash tilida Android tizimiga sohaga oid dasturlar tuzish
Chaquopy (Android Studio bilan Python integratsiyasi). Kivy (Ko'p platformali mobil ilovalar uchun framework) yordamida interaktiv interfeyslar. BeeWare (Toga, Briefcase) (Native Android ilovalar yaratish). PyQt/PySide (GUI asosida mobil ilovalar) yordamida yuqori samarali va qulay mobil dasturlar yaratish.

19-mavzu: Python dasturlash tilida yaratilgan ilovalarni Google Playga joylashtirish
APK yaratish (Buildozer yoki python-for-android). Google Play'ga joylashtirish. Kirish nazorati va ruxsatlar sozlamalari

20- mavzu. Ma'lumotlar bilan ishlash
Lokal ma'lumotlar bazasi (SQLite, Room, CoreData). API bilan ishlash (REST, GraphQL, Retrofit, Alamofire). Firestore va Realm kabi bulutli yechimlar

21- mavzu. Mobil ilovalarda funksionallik
Sensorlar (GPS, kamera, akselerometr). Push-xabaromalar (Firebase, APNS). Offline ishlash va sinxronizatsiya

22-mavzu. Cross-Platform rivojlantirish
Flutter yoki React Native asoslari. Bir kod bazasidan iOS/Android uchun ilova yaratish. Platformaga xos funksiyalarni integratsiya qilish

23-mavzu. Testlash va Debugging
Unit test, UI test (JUnit, Espresso, XCTest). Beta-test (TestFlight, Google Play Beta) Performance monitoring (Firebase, Profiler)

24- mavzu. Mobil loyiha va yakuniy qadamlar
Mobil loyihani yakunlash va portfolio uchun tayyorlash. So'nggi trendlar (AI, IoT, AR/VR bilan integratsiya)

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
Amaliy mashg'ulotlari uchun tavsiya etilayotgan mavzular:
1. Android operatsion tizimi va xususiyatlari.
2. Androidni ishlab chiqish (framework) ramkasi.
3. Android ilovada Service komponentasidan foydalanish
4. Android Market . Tuzuvchi konsoli. Apk faylni hosil qilish. Ilovani yuklash

5. Android ilovalarda berilganlar bazasi bilan ishlash. Berilganlar bazasi strukturasi
6. Dasturlash multitiini o'ratish va sozlash. Mahsus instrumental dasturiy vositalarni o'ratish, ilovalar yaratishda xizmatlardan foydalanish . JDK, Android SDK, Android Development Tools
7. Ilovalar yaratish ketma-ketligi, ilovalar yaratishda xizmatlardan foydalanish . Android API LEVEL versiyalarini o'ratish. Java dasturlash tilining asosiy tushunchalari. IDE Android Studo. Java virtual mashinasi. Android ilovasini qurish
9. Emulyatoridan foydalanilgan holda mobil ilovalarini ishlab chiqishning o'ziga xosligi.
10. Emulyatorida va real qurilmalarda dasturini sozlash. Android VMART bilan ishlash, uni sozlash.
11. Java dasturlash tilining asosiy tashkil etuvchilari. Berilganlarning asosiy va primitiv turlari. Operatorlar. Massivlar bilan ishlash.
12. Java dasturlash tilida OYD (obyektga yo'naltirilgan dasturlash) sinflar, metodlar bilan ishlash.
13. Hodisalarni qayta ishlash. Exception. Throwable, Handling Kolleksiya
14. Android ilovada foydalanuvchi grafik interfeysini hosil qilish. Layoit Editorida kompanovkalar bilan ishlash
15. Matnli maydon komponentlari bilan ishlash. Boshqaruvning buyruq elementlari.
16. Murakkab ko'rinishdagi ro'yxatlarni hosil qilish.
17. Kengaytirilgan menyular, kontekst menyular bilan ishlash.
18. Activity ishlash. Activityni yashash davri. Intent ob'ektlaridan foydalanib Activityni ishga tushirish
19. Resurslardan foydalanish. XML-hujjat bilan ishlash. Stillar va temalardan foydalanish. Animatsiyalar.
20. Fayllar bilan ishlash. Faylga yozish, saqlash
21. Python yordamida Android ilovasini ishlab chiqish
22. Kivy yordamida asosiy Android ilovasini yaratish
23. BeeWare yordamida Python bilan Android ilovasini ishlab chish
24. Mobil loyiha va yakuniy qadamlar

Amaliy mashg'ulotlar kompiyuterlar bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Fanning tarkibiy tuzilishi:

4.1 Ma'ruza mashg'ulotlari

Dars	Mavzular	Ma'ruza mashg'ulotlar rejas	Ma'ruza mashg'ulotlari soati
1	Mobil operatsion tizimlarning rivojlanish tarixi. Mobil ilovalarning turlari (Native, Hybrid, Web)	1. Mobil operatsion tizimlarning rivojlanish tarixi 2. Android operatsion tizimining arxitekturasini va asosiy tushunchalari 3. Android ilovalar komponentlari.	2
2	Mobil dasturlash ekotizimi. Android operatsion tizimining arxitekturasini va asosiy tushunchalari.	1. Android operatsion tizimining arxitekturasini va asosiy tushunchalari. 2. (iOS, Android, Cross-platform) VM ART. Android ilovalar komponentlari. 3. Activity, Service, Broadcast Receiver, Content Provider, Intent tushunchalari.	2
3	Dasturlash muhiti va uni sozlash. Maxsus instrumental dasturiy vositalarni o'ratish va sozlash, ilovalar yaratish ketma-ketligi. Birinchi mobil ilovani yaratish.	1. Dasturlash muhiti dasturlar yoki ilovalarni yaratish. 2. Java, Swift, C# va HTML5	2
4	Java dasturlash tili imkoniyatlari.	1. Java dasturlash tilining asosiy tushunchalari. 2. Tilning asosiy tashkil etuvchilari. 3. Berilganlarning asosiy va primitiv turlari. Operatorlar. Massivlar.	
5	Kolleksiya. Collection va Iterator interfeyslari. Ro'yxatlar. Ro'yxatlar massivi. To'plamlar. Daraxt va Xesh to'plamlari. Izlash va saralash.	1. Collection va Iterator interfeyslari 2. Ro'yxatlar. Ro'yxatlar massivi. 3. To'plamlar. Daraxt va Xesh to'plamlari.	2
6	Android ilovada grafik interfeys. Elementlarni boshqarish kompanovkalar turlari: LinearLayout, RelativeLayout, TableLayout, FrameLayout.	1. Android ilovada foydalanuvchining grafik interfeysi 2. Elementlarni boshqarish kompanovkalar turlari 3. Kompanovkalar turlari	2
7	Boshqaruv elementlaridan foydalanish. Boshqaruvning matnli elementlari bilan maydon komponentlari bilan ishlash.	1. Boshqaruv elementlaridan foydalanish 2. ImageButton. Boshqaruvning buyruq elementlari. 3. Matnli maydon komponentlari bilan ishlash.	2
8	Dialoglar. Dialoglar turlari. Dialogli oynalarni hosil qilish. AlertDialog, ProgressDialog, DatePickerDialog, TimePickerDialog	1. Dialoglar turlari. 2. Dialogli oynalarni hosil qilish. 3. AlertDialog, ProgressDialog, DatePickerDialog, TimePickerDialog	2

		2. Kivy (Ko'p platformali mobil ilovalar uchun framework) yordamida interaktiv interfeyslar 3. PyQt/PySide (GUI asosida mobil ilovalar) yordamida yuqori samarali va qulay mobil dasturlar yaratish.	
19	Python dasturlash tilida yaratilgan ilovalarni Google Playga joylashtirish	1. APK yaratish (Buildozer yoki python-for-android). 2. Google Play'ga joylashtirish. Kirish nazorati va ruxsatlar sozlamalari	2
20	Ma'lumotlar bilan ishlash	1. Lokal ma'lumotlar bazasi (SQLite, Room, CoreData). 2. API bilan ishlash (REST, GraphQL, Retrofit, Alamofire). 3. Firestore va Realm kabi bulutli yechimlar	2
21	Mobil ilovalarda funksionallik	1. Sensorlar (GPS, kamera, akselerometr). 2. Push-xabaromalar (Firebase, APNS). Offline ishlash va sinxronizatsiya	2
22	Cross-Platform rivojlantirish	1. Flutter yoki React Native asoslari. 2. Bir kod bazasidan iOS/Android uchun ilova yaratish. 3. Platformaga xos funksiyalarni integratsiya qilish	2
23	Testlash va Debugging	1. Unit test, UI test (JUnit, Espresso, XCTest). 2. Beta-test (TestFlight, Google Play Beta) Performance monitoring (Firebase, Profiler)	2
24	Loyiha va yakuniy qadamlar	1. Mobil loyiha yaratish va portfolio uchun tayyorlash. 2. So'nggi trendlar (AI, IoT, AR/VR bilan integratsiya)	2
	Jami:		48

9	Adapterlar. Berilganlar adapteri. Matnli berilganlarni ro'yxat ruyxat ko'rinishida aks etish. Berilganlarni aks etish uchun komponentalar. ListView, RecyclerView, CardView	1. Adapterlar. Berilganlar adapter 2. Matnli berilganlarni ro'yxat ko'rinishida aks etish. 3. Berilganlarni aks etish uchun komponentalar.	2
10	Activity bilan ishlash. Activityni yashash davri. Intent foydalanib ob'ektlardan foydalanib Activityni ishga tushurish.	1. Activity bilan ishlash 2. Activityni yashash davri 3. Activityni ishga tushurish	2
11	Resurslardan foydalanish. XML-hujjat bilan ishlash. Stillar va temalardan foydalanish. Animatsiyalar.	1. Resurslardan foydalanish. XML-hujjat bilan ishlash. 2. Fragmentlar. Fragmentlar sinfi. Fragmentlarni hosil qilish 3. Dinamik ravishda fragmentlarni qo'shish	2
12	Ilovalar uchun berilganlar bazasini yaratish. SQLite asoslari. SQLite berilganlar bazasi	1. Android ilovalarda berilganlar bazasi bilan ishlash 2. Berilganlar bazasi strukturasi. 3. SQLite asoslari. SQLite berilganlar bazasi	2
13	Ilovalar uchun berilganlar bazasini yaratish. Jadvalalar bilan ishlash. So'rovlar yaratish.	1. Ilovalar uchun MB yaratish 2. So'rovlar yaratish. 3. Jadvalalar bilan ishlash.	2
14	JSON berilganlar bilan ishlash, modelini ko'rish. API bilan ishlash, Retrofit paketi.	1. JSON berilganlar bilan ishlash, modelini ko'rish. 2. API bilan ishlash	2
15	Android ilovada Service komponentasidan foydalanish.	1. Android ilovada Service komponentasidan foydalanish 2. Android ilovada SMS xabarlar bilan ishlash. 3. SMS xabar jo'natish qabul qilish.	2
16	Android Market. Tuzuvchi kansoli. Apk faylni xosil qilish. Ilovani yuklash.	1. Android Market. Tuzuvchi kansoli. 2. Apk faylni xosil qilish. 3. Tayyor ilovalarni yuklash	2
17	Python dasturlash tilida ilovalarni yaratish	1. Python asoslari 2. Veb-ilovalar, ma'lumotlar tahlili 3. Sun'iy intellekt va mashinali o'rganishi	2
18	Python dasturlash tilida Android tizimiga sobaga oid dasturlar tuzish	1. Chaquopy (Android Studio bilan Python integratsiyasi).	2

4.2 Amaliy mashg'ulotlar			
Dars	Mavzular	Amaliy mashg'ulotlar rejası	Amaliy mashg'ulotlar soati
1	Android operatsion tizimi va xususiyatlari.	Android operatsion tizimi xususiyatlari. Android operatsion tizimini afzaliklari	2
2	Androidni ishlab chiqish (framework) ramkasi.	1. Androidni ishlab chiqish (framework) ramkasi 2. Android operatsion tizimini boshqarish	2
3	Android ilovada Service komponentasidan foydalanish	1. Android ilovada Service komponentasidan foydalanish 2. Android ilovada SMS xabarlar bilan ishlash. 3. SMS xabar jo'natish qabul qilish.	2
4	Android Market . Tuzuvchi konsoli. Apk faylni hosil qilish. Ilovani yuklash	1. Android Market. Tuzuvchi konsoli. 2. Apk faylni xosil qilish. 3. Tayyor ilovalarni yuklash	2
5	Android ilovalarda berilganlar bazasi bilan ishlash. Berilganlar bazasi strukturalari	1. Android ilovalarda berilganlar bazasi bilan ishlash 2. Ilovalar uchun berilganlar bazasini yaratish	2
6	Dasturlash multimini o'rnatish va sozlash. Mahsus instrumental dasturiy vositalarni o'rnatish.	1. Dasturlash muhiti va uni sozlash 2. Maxsus instrumental dasturiy vositalarni o'rnatish va sozlash	2
7	Ilovalar yaratish ketma-ketligi, ilovalar yaratishda xizmatlardan foydalanish . JDK, Android SDK, Android Development Tools	1. Ilovalar yaratish algoritmi 2. JDK, Android SDK, Android Development Tools	2
8	Android API LEVEL versiyalarini o'rnatish. Java dasturlash tilining asosiy tushunchalari. IDE Android Studio. Java virtual mashinasi. Android ilovasini qurish	1. Android API LEVEL versiyalarini o'rnatish. 2. Java dasturlash tilining asosiy tushunchalari 3. Java virtual mashinasi. Android ilovasini qurish	2
9	Emulyatordan foydalanilgan holda mobil ilovalarni ishlab chiqishning o'ziga xosligi..	1. Emulyatordan foydalanilgan holda mobil ilovalarni ishlab chiqilishi 2. Emulyatorda va real qurilmalarda dasturini sozlash	2
10	Emulyatorda va real qurilmalarda dasturini sozlash. Android VMART bilan ishlash, uni sozlash	1. Emulyatorda va real qurilmalarda dasturini sozlash. 2. Unda ishlash	2

11	Java dasturlash tilining asosiy tashkil etuvchilari. Berilganlarning asosiy va primitiv turlari. Operatorlar. Massivlar bilan ishlash	1. Java dasturlash tilining asosiy tashkil etuvchilari. 2. Java dasturlash tilda Operatorlar. Massivlar bilan ishlash	2
12	Java dasturlash tilida OYD (obyektlar yo'natirilgan dasturlash) sinflar, metodlar bilan ishlash.	1. Java ob'ektlar yo'natirilgan til haqida ma'lumot 2. Sinflar bilan ishlash 3. Konstruktor usullari 4. This kalit so'zini qo'llanilishi haqida tushunchalar	2
13	Hodisalar qayta ishlash. Exception. Throwable, Handling Kolleksiya.	1. Hodisalar qayta ishlash. Exception 2. Kolleksiya. Collection va Iterator interfeyslari. 3. Ro'yxatlar. Ro'yxatlar massivi.	2
14	Android ilovada foydalanuvchi grafik interfeysini hosil qilish. Layout Editorida kompanovkalar bilan ishlash	1. Android ilovada foydalanuvchi grafik interfeysini hosil qilish 2. Kompanovkalar turlari: Framelayout, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout 3. Layout Editorida kompanovkalar bilan ishlash	2
15	Matnli maydon komponentlari bilan ishlash. Boshqaruvning buyruq elementlari	1. Matnli maydon komponentlari bilan ishlash 2. Matnli maydon komponentlari bilan ishlash.	2
16	Murakkab ko'rinishdagi ro'yxatlar hosil qilish.	1. Bir nechta berilganlarni ro'yxatga yuklab olish 2. Bitta va bir nechta tanlovli ro'yxatlar hosil qilish 3.	2
17	Kengaytirilgan menyu, kontekst menyular bilan ishlash	1. Menyuda flajok va tanlagichlardan foydalanish 2. Kontekst menyular bilan ishlash	2
18	Activity ishlash. Activityni yashash davri. Intent foydalanib Activityni ishga tushirish	1. Activity bilan ishlash 2. Activityni yashash davri 3. Activityni ishga tushirish	2
19	Resurslardan foydalanish. XML-hujjat bilan ishlash. Stillar va temalardan foydalanish. Animatsiyalar	1. Resurslardan foydalanish 2. XML-hujjat bilan ishlash 3. Stillar va temalardan foydalanish. Animatsiyalar	2
20	Fayllar bilan ishlash. Faylga yozish, saqlash	1. Fayllar bilan ishlash 2. Faylga yozish, saqlash	2

		3. Muloqat oynasida webview komponentlari bilan ishlash	
21	Python yordamida Android ilovasini ishlab chiqish	1. Python yordamida Android ilovasini ishlab chiqish. 2. Unda ishlash	2
22	Kivy yordamida asosiy Android ilovasini yaratish	1. Loyiha uchun yangi katalog yaratish va unda ishlash 2. Ilovani Android emuliyatorida ishga tushirish	2
23	BeeWare yordamida Python bilan Android ilovasini ishlab chiqish	1. BeeWare yordamida Python bilan Android ilovasini ishlab chiqish 2. BeeWare loyihasini ishga tushirish va katalog tuzilmasini o'rnatish. 3. BeeWare-ning kutubxonasidan foydalanib, asosiy interfeys yaratish	2
24	Mobil loyiha va yakuniy qadamlar	1. Mobil loyihami yakunlash va portfolio uchun tayyorlash. 2. AI, IoT, AR/VR bilan integratsiya.	2
	Jami:		48

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Drowable obektlari bilan ishlash
2. Android ilovalarida animatsiyalarni kurish.
3. Android ilovada grafika bilan ishlash.
4. Dastur ishlashni jarayonida elementlarni o'chirish va yaratish
5. Android ilovada berilganlarni JSON ko'rinishida qabul qilish va tahlil qilish
6. Bluetoothni boshqarish
7. Kamerani boshqarish Flashlight xizmatini boshqarosh
8. Google maps xizmati. Joylashgub o'rin bo'yicha map yo'nalishlarini aniqlash. Mapga marker qo'yish.
9. Sinflar. Metodlar. Sinflarning statik a'zolari. Foydalanuvchi sinfi. Konstruktor. this kalit so'zi.
10. Polimorfizm. Vorislik. Abstrakt sinflar va interfeyslar
11. Istisno holatlar. Istisno holatlar. Hodisalarni qayta ishlash. Exception, Throwable, Handling. Try..catch yordamida ishlash
12. Tugmalar va flajoklar: Button, RadioButton, RadioGroup, CheckBox, ToggleButton, ImageButton. Boshqaruvning buyruk elementlari.
13. Hodisalar. Komponentlar hodisalariga ishlov berish. Hodisalarga ishlov berish sinflari va metodlari

	14. Menyu yaratish, kengaytirilgan menyu, kontekst menyu. Menyuda komponentlardan foydalanish 15. Intent-filtr ni hosil qilish. Activity steki. Aktivitular o'rtasida ma'lumot almashish. 16. Dinamik ravishda fragmentlarni qo'shish. Fragmentlar o'rtasida ma'lumot almashish. 17. Android ilovalarda berilganlar bazasi bilan ishlash. Berilganlar bazasi strukturasi. 18. SQLite asoslari. SQLite berilganlar bazasi. 19. Content Provider sinfi 20. Android ilovada SMS xabarlar bilan ishlash. SMS xabar jo'natish qabul qilish. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari Talaba bilishi kerak: <ul style="list-style-type: none"> • Android operatsion tizimining arxitekturasini va asosiy tushunchalari, dasturlash muhiti, android ilovalar komponentlarini va ilova strukturasi, JDK, Android SDK, Android Development Tools, Android API Level versiyalarini bilish, Android Virtual Device bilan ishlash uchun sozlash, Android-ilovani yaratish ketma ketligi haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi • Foydalanuvchining grafik interfeysini kurish, hodisalarni aniqlash, muloqot oynalarini yaratish, Activity bilan ishlash. Activity xolati, Activitylar o'rtasida ma'lumot almashish. Boshqa ilovada Activityni chaqirish, resurslardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi; • Mustaqil ravishda turli murakkablikdagi ilovalar yaratish, mobil ilova uchun berilganlar bazasini qurish, sms xabarlar bilan ishlash, ilovaning APK faylini hosil qilish va ilovani Google Play ga yuklash malakasiga ega bo'lish kerak.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalari; • interfaol keys-stadilar; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talabalar: joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish. Baholash: Fanning yakuniy bahosi uchta yo'nalishdagi baholarga asoslanadi: (1) Dars mashg'ulotlariga tayyorgarlik va faol ishtirok etish (15%). Dars jarayonida muntazam ishtirok etishdan tashqari, talabalar darslar boshlanishidan oldin onlayn o'quv materiallari bilan tanishgan

bo'lishlari talab etiladi. Har bir talabdan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etish talab qilinadi.

(2) Auditoriyadagi mashg'ulotlar (15%)

Har bir ma'ruza va amaliyot mashg'ulot bo'yicha topshiriqlar keying dars mashg'ulotiga qadar bajarilib topshirilishi lozim. Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarida berilgan topshiriqlarni bajarish (30%).

(3) Yakuniy baholash (40%) (Baholash turi, vaqti, baholash mezonlari)

Fan bo'yicha talabalarining bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

• **joriy nazorat (JN)** – o'quv semestr davomida dasturining amaliy, laboratoriya, seminar mashg'ulotlari bo'yicha talabalarining bilim va ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasi 5 baholik tizim orqali baholanadi.

• **oralik nazorat (ON)** – o'quv semestr davomida dasturining tegishli fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan bo'limi tugallangandan keyin talabaning nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oralik nazorat bir semestrda bir, ikkimarta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

• **yakuniy nazorat (Yan)** – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch so'z va iboralariga asoslangan yozma, og'zaki, test va h.k. shakllarda o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi buyicha talabaning bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Tegishli fan buyicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi yakuniy nazorat turini o'tkazishda ishtirok etishi taqiqlanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazishda kelishuv asosida boshqa oliy ta'lim muassasalarining tegishli fan buyicha professor-o'qituvchilari jalb qilinishi mumkin.

Oliy ta'lim muassasasida yakuniy nazorat turlarini o'tkazilishi Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi tomonidan doimiy ravishda o'rganib boriladi. Bunda nazorat turlarini o'tkazilish tartibi buzilganligi aniqlangan hollarda, o'tkazilgan nazorat turlarining natijalari bekor qilinishi hamda tegishli yakuniy nazorat turi qaytadan o'tkazilishi mumkin.

Talabaning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat

qilishning baho mezonlari asosida talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi 5 baholik tizim orqali ifodalanadi.

Talaba mustaqil xulosa va qarorlar qabul qila olsa, ijodiy fikrlab, mustaqil mushohada yuritisa, olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi xamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda – 5 (a'lo) baho bilan baholanadi.

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi xamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda – 4 (yaxshi) baho baholanadi.

Talaba olgan bilimni amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi xamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega deb topilganda – 3 (qoniqarli) baho baholanadi.

Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) buyicha tasavvurga ega emas deb topilganda

- 2(qoniqarsiz) baho bilan baxolanadi.

• **Joriy nazorat** va oralik nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi buyicha talabaning bilimni baxolash tegishli fan buyicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

• Talabaning amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholab boriladi. Talabani oralik nazorat turi bo'yicha baholashda, uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari inobatga olinadi.

JN, ON va Yan turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan baholash nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi.

Talaba uzrli sabablarga ko'ra oralik va (yoki) yakuniy nazorat turiga kirmagan taqdirda ushbu talabaga tegishli nazorat turini qayta topshirishga fakultet dekanining farmoyishi asosida ruxsat beriladi.

Joriy nazorat va oralik nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi buyicha "2" (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi.

Yakuniy nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi buyicha "2" (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzdor hisoblanadi.

Talaba baholash natijasidan norozi bulgan taqdirda, baholash natijasi e'lon qilingan vaqtidan boshlab 24 soat davomida apellyasiya berishi mumkin. Talaba tomonidan berilgan Apellyasiya komissiyasi tomonidan 2 kun ichida ko'rib chiqilishi lozim.

Talabaning apellyasiyasini ko'rib chiqishda talaba ishtirok etish

	<p>huquqiga ega. Apellyasiya komissiyasi talabning apellyasiyasini ko'rib chiqib, uning natijasi buyicha tegishli qaror qabul qiladi. Qarorda talabning tegishli fanni o'zlashtirgani yoki o'zlashtira olmaganini ko'rsatiladi.</p> <p>Apellyasiya komissiyasi tegishli qarorni fakultet dekani va talabga yetkazilishini ta'minlaydi.</p> <p>Yakuniy nazoratda "Yozma ish"larni baholash mezonlari</p> <p>Yakuniy nazorat turi semestr yakunida tegishli fan bo'yicha talabning nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi. (Yakuniy nazoratni yozma, og'zaki, test va boshqa usullarda olish mumkin.)</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N.Noraliyev, S.Rasulov: Axborot kommunikatsion texnologiyalari, Darslik, T.: "Iqtisod-moliya", Toshkent 2020 y. 2. Reto Meier. Ian Lake. Professional Android, Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc, 2018 3. Ian F. Darwin. Android Cookbook. Problems and Solutions for Android Developers. O'Reilly Media, 2017 4. Билл Филлипс, К.Стюарт. Книга "Android. Программирование для профессионалов 3-е издание" Питер 2017 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga kuramiz. - Toshkent: "O'zbekiston", 2017. - 488 b. 6. Deytel P., Deytel X., Uold E. Android dlya razrabotchikov. 3-e izd. SPb.: Piter, 2016. 7. Xashimi S., Komatineni S., Maklin D., Razrabotka prilozheniy dlya Android. SPb.: Piter, 2011. 8. Google Android. Sozdanie prilozheniy dlya smartfonov i planshetnykh PK. SPb.: BXXV-Peterburg, 2013. <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. https://library.tdau.uz/ – Toshkent davlat agrar universiteti elektron kutubxonasi. 10. https://startandroid.ru/ – mobil ilovalar yaratish video darslari 11. https://metanit.com – dasturlash sayti 12. https://intuit.ru – Национальном Открытом Университет (Rossiya)
7.	<p>Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2025 yil "4" <u>cyul</u> dagi "13" -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>N.X. Noraliyev - "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasi professori, f.m.f.n</p> <p>F.E.Yusupova – "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasi katta o'qituvchisi.</p>

9.

Taqrizchilar:

Turgunov T. – "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasi dotsenti
Toshpo'latov D. – Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
"Axborot texnologiyalari va matematika" kafedrasi mudiri, dotsent (turdosh OTM).