

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ**  
**BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**BAKALAVRİAT PİLLƏSİ ÜÇÜN**

**İXTİSAS- Fizika müəllimliyi**

**FƏNN- Bioloji sistemlər fizikası**

**BAKI 2024**

## Mövzular üzrə saatların bölgüsü

№	Mövzular	Saatlar		
		Cəmi	Müh	lab
		75	30	45
1.	<p><b>Bioloji sistemlərin quruluş mərhələləri. Hüceyrənin elementləri, növləri və funksiyaları.</b></p> <p>Hüceyrə, onun fiziki quruluşu və funksiyaları. Membranın təşkili və funksiyaları. Bioloji sistemlərin öyrənilməsinin vacibliyi və onların tədqiq zamanı fiziki və riyazi modelləşdirmələrdən istifadə olunması, həmçinin bu sistemlərin əsas struktur elementləri.</p>		2	
2.	<p><b>Membranın quruluşunun fiziki əsasları və funksiyaları. Membranın elektron mikroskopu vasitəsilə tədqiq olunması.</b></p> <p>Membranın fiziki quruluşu, sıxlığı, özlülüyü, dielektrik nüfuzluğu, elektrik tutumu, ölçüsü və s. Elektron mikroskopiya üsulunun mahiyyəti. Membranın tədqiq üsulları, optik və elektron mikroskopiya. Hüceyrə membranı, sitoplazmik membran, plazma membranı. Membranın quruluşu və funksiyaları.</p>		2	
3.	<p><b>Atomlar arasında rabitələr. Kovalent, ion və donor-akseptor rabitəsi.</b></p> <p>Kimyəvi rabitənin növləri. Kovalent rabitə. Kimyəvi rabitənin növləri. İon rabitəsi. Kovalent rabitə, ion rabitəsi və onların fərqli cəhətləri. İon rabitəsi kovalent rabitənin limit halı kimi. Donor-akseptor rabitəsi.</p>		2	
4.	<p><b>Suyun bioloji sistemlərdə rolu. Hidrogen rabitəsi. Suyun anomaliyaları.</b></p> <p>Bioloji sistemlərin qurulmasında suyun rolu. Hidrogen rabitəsi. Biopolimerlərin struktur və mərtəbə quruluşlarının formalaşmasında hidrogen rabitələrinin rolu.</p>		2	
5.	<p><b>Membrandan maddə nəqli. Born düsturu. Passiv nəql. Passiv nəqlin növləri.</b></p> <p>Membranın tədqiq üsulları, optik və elektron mikroskopiya. Elektrokimyəvi potensialın dəyişməsi və membran-dan maddə nəqli. Membrandan maddə nəqlinin energetik cəhətdən mümkünlüyü. Born düsturuna əsasən ionun sudan membrana keçməsinə lazım olan enerji. Maddə nəqli proseslərində Gibbs sərbəst enerjisinin həlledici rolu. Passiv nəqlin baş vermə</p>		2	

	səbəbləri və mümkünlüyünün fiziki əsasları. Passiv nəqlin yaranma səbəbləri və növləri. Yüksüz zərrəciklərin membrandan nəqli. Fik qanunu. Diffuziya. Sadə və asanlaşmış diffuziya.			
6.	<b>Aktiv nəql. Ussinq Teorel düsturu. Aktiv nəqlin yaranmasında transmembran zülalların rolu.</b> Passiv və aktiv nəql. Aktiv nəqlin yaranma səbəbləri. Ussinq Teorel düsturu. Aktiv nəqlin yaranmasında transmembran zülalların rolu.		2	
7.	<b>Bioelektroenez. Sükunət potensialı. Qoldman-Xockin-Kats düsturu.</b> Bioelektroenez. Bioelektrikpotensial. Sükunət potensialı. Qoldman-Xockin-Kats düsturu. Sükunət potensialının yaranması. Na-K nasosu.		2	
8.	<b>Hərəkət potensialı. Sinir impulsu.</b> Hərəkət potensialı və onun yayılması. Sinir impulsu. Hərəkət potensialının yaranması və membranın depolyarizasiyası. Na və K ionlarının membran potensialının yaranmasında rolu. "Na-K" nasosu. Əzələlərin iş prinsipi və "Ca nasosu". Membranın depolyarizasiyası. Xodjkin-Xakslı nəzəriyyəsi.		2	
9.	<b>Polimer molekulları. Yüksəkmole-kullu birləşmələr. Suda həll olan polimerlər. Polimer məhlulları.</b> Polimer məhlulları. Polimer molekulları. Polimer-su ikifazlı sistemlərin əsas xarakteristikaları. Polimer məhlulları üçün Flori-Xaqqins nəzəriyyəsi.		2	
10.	<b>Radioaktivlik və dozimetriya. Radioaktiv şüaların bioloji təsirləri.</b> Radioaktiv şüalanma qanunu. Dozimetriya. Radioaktiv şüaların bioloji təsirləri.		2	
11.	<b>Biosistemlərin termodinamikası. Açıq sistemlərdə entropiya dəyişməsi. Priqojin teoremi.</b> Biosistemlər və termodinamikanın qanunları. Biosistemlər və termodinamikanın I qanunu. Biosistemlər və termodinamikanın II qanunu. Autostabilizasiya. Açıq sistemlərin termodinamikası. Priqojin teoremi. Açıq sistemlərdə entropiya dəyişməsi.		2	
12.	<b>Populyasiyanın təbii artım modelləri. Volterra tənlikləri.</b> Populyasiyanın təbii artım modelləri. Biosistemlərdə riyazi modelləşdirmələr.		2	

	Volterra tənlikləri. Növdaxili mübarizə olduqda fərdlərin sayının dəyişmə modeli. Növlərarası mübarizə olduqda fərdlərin sayının dəyişmə modeli. Yırtıcı-qurban modeli.			
13.	<b>Amin turşuları. Canlı orqanizmlərin inkişafında amin turşularının rolu. Peptidlər.</b> Amin turşuları. Peptidlər və onların quruluşları. Peptidlərin nomenklaturası və təsnifatı.		2	
14.	<b>Biopolimerlər. Zülallar, onların quruluş vahidləri və növləri.</b> Biopolimerlər, onların təsnifatı. Zülallar, onların quruluş vahidləri və növləri. Zülalların tərkibi, təsnifatı və quruluşu. Nuklein turşuları.		2	
15.	<b>İnsan orqanizminin ətraf mühitlə istilik mübadiləsi və termografiyanın fiziki əsasları.</b> İnsan orqanizminin elektrik və maqnit dalğaları şüalandırması. Ətraf mühitlə istilik mübadiləsi və termografiyanın fiziki əsasları. Qanın tərkibi və reoloji xassələri. Keyson düsturu.		2	
<b>Laboratoriya işlərinin mövzuları</b>				
1	Məhlullar haqqında məlumat və hazırlanma qaydası.			3
2	Məhlullar və onların faizlə konsentrasiyasının tapılması.			3
3	Aşağı kənar nöqtənin təyin edilməsi. Binodalın yuxarı kənar nöqtəsinin təyini.			3
4	İkifazlı oblastda götürülmüş ixtiyari nöqtəyə uyğun ikifazlı sistemin hazırlanması və binodal nöqtəsinin koordinatının təyini.			3
5	Bioloji zərrəciklərin ikifazlı sistemlərdə qeyri-bərabər paylanma metodu ilə verilmiş polimer-duz sisteminin ayırma qabiliyyətinin təyin edilməsi.			3
6	Viskozimetrik üsulla məhlulun özlülüyünün təyini.			3
7	Viskozimetrik üsulla məhlulun struktur temperaturunun və energetik parametrlərinin təyini.			3
8	Refraktometrik üsulla duzların sulu məhlullarında hidratasiya ədədinin təyini.			3
9	Suda həll olan hər hansı duzun sulu məhlulunda hidratasiya ədədinin qiymətinə bir sıra polimerlərin və bəzi əlavələrin təsiri.			3

<b>10</b>	Temperaturun verilmiş duzun sulu məhlulundakı hidratasiya proseslərinə təsirinin öyrənilməsi.			<b>3</b>
<b>11</b>	Bioloji mayələrin (bəzi biopolimerlərin və duzların) elektrik keçiriciliyinin temperaturdan asılılığının öyrənilməsi.			<b>3</b>
<b>12</b>	Bioloji mayələrin (bəzi biopolimerlərin və duzların) elektrik keçiriciliyinin konsentrasiyadan asılılığının öyrənilməsi.			<b>3</b>
<b>13</b>	Polimer molekulları. Yüksəkmolekullu birləşmələr. Suda həll olan polimerlər. Polimer məhlulları.			<b>3</b>
<b>14</b>	Polimer məhlullarının hazırlanma texnologiyasının öyrədilməsi və PEQ-in 40 faizli məhlulunun hazırlanması.			<b>3</b>
<b>15</b>	Hüceyrə nümunələrinin elektron mikroskopu vasitəsilə tədqiq olunması.			<b>3</b>