

Зертханалық жұмыс № 1.

Тақырып: Термодинамика түсініктері, классификациясы, күйлері.

Сабақтың мақсаты: Студенттерге термодинамика бойынша түсінік беріп, термодинамика заңдарына мысалдар келтіріп пәнге деген қызығушылықтарын арттыру.

Қажетті материалдар: тақырып бойынша әртүрлі керекті кітаптар, суреттер. т.б.

Әдебиеттер: 1. Антонов В.Ф. и др. Биофизика. М.: ГИЦ ВЛАДОС, 1999.

2. Березин Т.И. Медицинская биофизика.- М.: Высшая школа, 1988.

3. Блюменфельд Л.Д. Проблемы биологической физики.- М.: Наука, 1977.

4. Волькенштейн М.В. Биофизика.- М.: Наука, 1988

5. Губанов Н.И., Утепбергенов А.А. Медицинская биофизика. – М.: Медицина, 1978.

6. Инюшин В.М. Конспект лекций по общей биофизике. Алматы: КазГУ. 1994

7. Кудряшов Ю.Б., Беренфельд Б.С. Основы радиационной биофизики. М.: МГУ, 1982

8. Блюменфельд Л.А. Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики.- М.: УРСС, 2002.

9. Булычев А.А. и др. Современные методы биофизических исследований. Практикум по биофизике.- М.: Высшая школа, 1988.

10. Бурлаков Е.В. и др. Малый практикум по биофизике.- М.: Высшая школа, 1964.

Бақылау сұрақтары:

1. Термодинамикалық жүйелердің классификациясы.
2. Термодинамиканың бірінші бастамасы Организмде энергияның түрленуінің жалпы схемасы.

3. Ішкі энергия. Гесс заңы.

4. Термодинамиканың екінші бастамасы. Энтропия.

5. Қайтымды және қайтымсыз термодинамикалық процестер. Бос энергия. Байланысқан энергия.

6. Термодинамикалық тепе-теңдік күйі. Больцман коэффициенті. Градиент. Негэнтропия. Пригожин принципі.

7. Термодинамикалық стационар күйі. Ле-Шателье-Браун принципі. Онзагер принципі. Биологиялық процестердің ПӘК.

8. Әлемнің «жылулық өлім» теориясының сыны.
Организм ашық термодинамика жүйе ретінде.

9. Термодинамикалық тепе-теңдік және стационар күйі,
олардың ұқсастықтары мен айырмашылықтары. П.В.Кобзев
концепциясы.

Зертханалық жұмыс №2.

**Тақырып: Биологиялық жүйелердің
электрөткізгіштігі.**

Сабақтың мақсаты: Студенттерге электрөткізгіштік туралы түсінік беріп, тоқтардың өту заңдылықтарын және электрөткізгіштік механизмдерін сонымен бірге биологиядағы ом заңына мысалдар келтіріп пәнге деген қызығушылықтарын арттыру.

Қажетті материалдар: тақырып бойынша әртүрлі керекті кітаптар, суреттер. т.б.

Әдебиеттер: 1. Антонов В.Ф. и др. Биофизика. М.: ГИЦ ВЛАДОС, 1999.

2. Березин Т.И. Медицинская биофизика.- М.: Высшая школа, 1988.

3. Блюменфельд Л.Д. Проблемы биологической физики.- М.: Наука, 1977.

4. Волькенштейн М.В. Биофизика.- М.: Наука, 1988

5. Губанов Н.И., Утепбергенов А.А. Медицинская биофизика. – М.: Медицина, 1978.

6. Инюшин В.М. Конспект лекций по общей биофизике. Алматы: КазГУ. 1994

7. Кудряшов Ю.Б., Беренфельд Б.С. Основы радиационной биофизики. М.: МГУ, 1982

8. Блюменфельд Л.А. Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики.- М.: УРСС, 2002.

9. Булычев А.А. и др. Современные методы биофизических исследований. Практикум по биофизике.- М.: Высшая школа, 1988.

10. Бурлаков Е.В. и др. Малый практикум по биофизике.- М.: Высшая школа, 1964.

Бақылау сұрақтары:

1. Биологиялық жүйелерде тұрақты және айнымалы тоқтардың өту заңдылықтары.
2. Биологиядағы Ом заңы. Поляризация құбылысы. Тірі ұлпалардың активті және пассивті реактивті кедергілері. Кедергілердің жиынтығы (импеданс). Эквивалентті электр схемалары.
3. Электрөткізгіштіктің механизмдері. Биообъекттердегі поляризациялық құбылыстардың физико-химиялық механизмдері. Электрөткізгіштіктің дисперсиясы. Дисперсия түрлері. Биологиялық және медициналық зерттеу жұмыстарында электрөткізгіштік әдістемелерін қолдану.
4. Ультрақұрылым және фоторецептелетін органдардың молекулалақ құрылымы. Лазерлер және олардың ғылым мен практикада қолданлуы.
5. Голография жайында түсінік және оларды пайдалану мүмкіндіктері.
6. Поляриметрия. Поляризацияланған жарықта биологиялық ұлпаларды зерттеу. Талшықтық оптика және оның қоланылуы.

Зертханалық жұмыс №3.

Тақырып: Фотобиология.

Сабақтың мақсаты: Студенттерге фотопроцестер туралы түсінік беріп, олардың механизмдерін үйрету.

Қажетті материалдар: тақырып бойынша әртүрлі керекті кітаптар, суреттер. т.б.

Әдебиеттер: 1. Антонов В.Ф. и др. Биофизика. М.: ГИЦ ВЛАДОС, 1999.

2. Березин Т.И. Медицинская биофизика.- М.: Высшая школа, 1988.

3. Блюменфельд Л.Д. Проблемы биологической физики.- М.: Наука, 1977.

4. Волькенштейн М.В. Биофизика.- М.: Наука, 1988

5. Губанов Н.И., Утепбергенов А.А. Медицинская биофизика. – М.: Медицина, 1978.

6. Инюшин В.М. Конспект лекций по общей биофизике. Алматы: КазГУ. 1994

7. Кудряшов Ю.Б., Беренфельд Б.С. Основы радиационной биофизики. М.: МГУ, 1982

8. Блюменфельд Л.А. Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики.- М.: УРСС, 2002.

9. Булычев А.А. и др. Современные методы биофизических исследований. Практикум по биофизике.- М.: Высшая школа, 1988.

10. Бурлаков Е.В.и др. Малый практикум по биофизике.- М.: Высшая школа, 1964.

Бақылау сұрақтары:

1. Фотопроцестің көлденең қыймасы, кванттық шығу.
2. Элементарлы фото процестердің механизмдері

Сарамандық жұмыс № 4,5.

Тақырып: Радиационды биофизика. Биомеханика және акустика

Иондаушы радиацияның түрлері. Электромагнитті және корпскулярлық сәулеленудің физикалық табиғаты. Ионданушы радиацияның биологиялық әсері. Ионизация және қозу. Иондаушы сәулелердің әртүрлі түрлерінің биологиялық әсерінің ерекшеліктері. Сәулелену дозасынан сәулелік зақымның дамуының негізгі заңдылықтары. Әртүрлі организмдардің радиосезімталдылығы.

Адамның механикалық жұмысы. Шамадан тыс жүктемелер және салмақсыздық. Вестибулярлы аппарат ориентацияның инарциальды жүйесі ретінде. Гармониялық тербелістер. Тербелмелі қазғалыстардың кинетикалық және потенциалды энергиясы. Өшпелі тербелістер. Еріксіз тербелістер. Резонанс. Доплер эффектiсi. Дыбыстың табиғаты. Физикалық сипаттамалары. Дыбыстық өлшеу. Зерттеулердің дыбыстық әдістемелерінің физикалық

негіздері. Естудің физикасы. Ультрадыбыс. Инфрадыбыс. Вибрация.

Сарамандық жұмыс № 5.

Тақырып: Гидродинамика.

Биологиялық ұлпалардың механикалық қасиеттері. Ньютондық және ньютондық емес сұйықтықтыр. Сұйықтықтың тұтқырлығын анықтайтын әдістемелер. Ламинарлы және тубулентті ағыстар. Сұйықтықтардың молекулалық құрылымының ерекшеліктері. Беткейлік керілу және тірі жүйелер үшін олардың ролі. Сұйықтық кристалдары. Қан айналымның модельдері. Қан қысымын өлшеудің физикалық негіздері. Қан ағысының жылдамдығын анықтау. Судың құрылысы және аутореттелудегі олардың ролі. Су ертінділерін активациялау тәсәлдері.

Сарамандық жұмыс № 6.

Тақырып: Хронобиология және автотолқындық процестер.

Биологиялық ырғақтар, олардың классификациясы. Биоырғақтардың құрылымдық параметрлері. Биожүйелердің уақытқа байланысты құрылымдыры-биоқұрылымдырдың принциптері мен негіздері. Тәуліктік және циркадианды ырғақтардың негізгі қасиеттері. Ырғақтарды реттеудің орталық механизмдері. Биоырғақтарды генерациялау механизмдері. Пейсмекерлер. Жакоба-Мано моделі. Биоырғақтардың құрылымдық параметрлері бойынша биожүйелердің функциональды күйін болжау. Теория және практика жүзінде хронобиологияның мәні. Автотербеліс және органдар мен ұлпалардағы автотолқындар. Автотолқындар тартылуы. Біркелкі емес активті ортада ырғақты тасмалдау.

