

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Физика-техникалық факультеті
Теориялық және ядролық физика кафедрасы

БЕКІТЕМІН

Факультет деканы

Давлетов А.Е.
2019 ж.



ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

B220 «Физика»

«5B100200 – Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығы

2 – Курс
3 – Семестр
Кредит саны – 3

Алматы 2019 ж.

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген Курманғалиева Венера Оразхановна,
физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент міндетін атқарушы

«5В100200 – Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығы бойынша негізгі
оқу жоспарына сәйкес

Теориялық және ядролық физика кафедрасының мәжілісінде қарастырылды
және ұсынылды

«28» 05 2019 ж., № 38 хаттама

Кафедра меңгерушісі



(қолы)

Абишев М.Е.

Факультеттің әдістемелік бюро мәжілісінде ұсынылды

«19» 06 2019 ж., № 11 хаттама

Факультет әдістемелік бюросының төрағасы


(қолы)

Габдуллина А.Т.

Пәннің коды	Пәннің атауы	Тип	Апта бойынша сағат саны			Кредит саны	ECTS
			Дәріс	Практ	Зертханалық		
Fiz2204	Физика	БП	2	1		3	5
Дәріскер	Курмангалиева Венера Оразхановна, ф.-м.ғ.к., доцент м.а.			Офис-сағаты		Сабак кестесі бойынша	
e-mail	venera_baggi@mail.ru						
Телефондары	87073970638			Аудитория		Сабак кестесі бойынша	
Курстың академиялық презентациясы	<p>Оқу курсының түрі: Физика пәні «5B100200 – Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығындағы базалық пән болып табылады.</p> <p>Курстың мақсаты: Студенттерге іргелі заңдарды, классикалық және заманауи физика теорияларын, сонымен қатар физикалық зерттеу әдістерін кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде үйрету, сондай-ақ, «5B100200 – Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығы бойынша біліктілік талаптары контекстінде келесі құзіреттілік жүйесін қалыптастыру:</p> <p>1) Физиканың негізгі заңдары мен жекелеген нақты есептердің дұрыс арақатынасын тауып, оларды физиканы және физикаға шектес ғылымның басқа салаларының есептеулерін шешуге қолдану;</p> <p>2) Әлемді зерттеуде қолданылатын заңдылықтарды қолдана отырып физикалық есептерді шығару;</p> <p>3) Мәселені тұжырымдауды, физика есептерін шығаруды, кәсіптік есептерді шешудің физикалық тәсілдерін қолдану;</p> <p>4) Физика принциптері мен заңдарын өзінің мамандығының мәселелерін шешу үшін қолдану;</p> <p>5) Алынған нәтижелерді, шығарған есептерді талдай отырып, олардың маңызын кәсіби даму бағытында пайдалана білу.</p>						
Пререквизит	Орта мектеп көлеміндегі физиканың және математиканың жалпы курсы, жоғары математика						
Постреквизит	Кәсіптік практика модулі						
Ақпараттық ресурстар	<p>Негізгі әдебиеттер және ресурстар:</p> <p>1. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. 1, 2 том. -Алматы, Мектеп, 1982, (аударма).</p> <p>2. Савельев И.В. Курс общей физики. 1, 2, 3 том. М., Наука. Главная редакция физико-математической литературы. 2012.</p> <p>3. Әбілдаев Ә.Х. Физика. Алматы, Қазақ Университеті, 2011.</p> <p>4. Байымбетов Ф.Б., Рамазанов Т.С. Электр және магнетизм. Алматы, Қазақ Университеті, 2011.</p> <p>5. Жұманов К.Б. Атомдық физика негіздері. Алматы, Қазақ университеті, 2000.</p> <p>6. Қадыров Н.Б. Белисарова Ф.Б. Ядролық физика негіздері. Алматы,</p>						

	<p>Қазақ университеті, 2015.</p> <p>7. Имамбеков О., Қожамқұлов Т., Жүсіпов М. Кванттық физика. Алматы, Қазақ университеті, 2006.</p> <p>8. К.Б. Жуманов Оптика негіздері. 1, 2 бөлімдері. Алматы: «Қазақ университеті», 2004</p> <p>9. В.С.Волькенштейн. Жалпы физика курсының есептер жинағы. Алматы, Мектеп, 2012.</p> <p>10. Кадыров Н., Қойшыбаев Н.. Механика, молекулалық физика. Алматы, Қазақ университеті, 2001.</p>
<p>Университет - тің моральды этикалық құндылықтары контекстіндегі академиялық саясат</p>	<p>Академиялық тәртіп ережесі: Сабақтарға міндетті қатысу, кешігуге жол бермеу. Оқытушыға ескертусіз сабаққа келмей қалу немесе кешігу 0 баллмен бағаланады. Тапсырмалардың, жобалардың, емтихандардың (СӨЖ, аралық, бақылау, зертханалық, жобалық және т.б. бойынша) орындау және өткізу мерзімін сақтау міндетті. Өткізу мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып баллын шегере отырып бағаланады.</p> <p>Академиялық құндылықтар: Академиялық адалдық және тұтастық: барлық тапсырмаларды орындаудағы дербестік; плагиатқа, алдауға, шпаргалкаларды қолдануға, білімді бақылаудың барлық сатысында көшіруге, оқытушыны алдауға және оған құрметсіз қарауға жол бермеу. (ҚазҰУ студентінің ар-намыс кодексі). Мүмкіндігі шектеулі студенттер venega_baggi@mail.ru Э-адресі, 87073970638 телефоны бойынша кенес алады.</p>
<p>Бағалау және аттестациялау саясаты</p>	<p>Критерийлік бағалау: дескрипторларға қатысты барлық оқыту нәтижелерін бағалау.</p> <p>Суммативті бағалау: дәрісханадағы белсенді жұмысы мен қатысуын бағалау; орындаған тапсырмаларын бағалау, СӨЖ.</p> <p>Қорытынды бағаны есептеу формуласы.</p> <p>Қорытынды баға = $\frac{АБ1 + АБ(мндтерм) + АБ2}{3} * 0,6 + 0,4ҚЕ$ (АБ – Аралық бақылау, ҚЕ – қорытынды емтихан)</p> <p>95-100%: А, 90-94%: А-</p> <p>85-89%: В+, 80-84%: В, 75-79%: В-</p> <p>70-74%: С+, 65-69%: С, 60-64%: С-</p> <p>55-59%: D+, 50-54%: D-, 0-49%: F</p>

Күрстың оқу мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі:

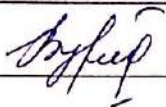
Апта / күн	Тақырып аты (дәріс, семинарлық сабақ, СӨЖ)	Сағат саны	Макси малды балл
1	Дәріс 1. Физика пәні туралы түсінік. Қоршаған орта физикасы. Физикалық шамаларды өлшеу. Физикалық шамалардың өлшемдері, бірліктер жүйесі. Кинематика. Кеңістіктік-уақыттық санау жүйелері. Материалдық нүкте. Материалдық нүктенің қозғалыс траекториясы. Жылдамдық, үдеу, бұрыштық үдеу, бұрыштық жылдамдық. Бұрыштық және сызықтық шамалар арасындағы байланыс.	2	
	Семинар 1. Кинематика. Механикалық қозғалыс. Қозғалыс түрлері.	2	12


2	Дәріс 2. Динамика. Инерциялық санақ жүйелері. Ньютонның заңдары. Күш. Механикадағы күштер: гравитациялық күштер, серпінді күштер, үйкеліс күштері. Материалдық нүктелер жүйесінің импульсі. Масса центрінің қозғалыс теңдеуі. Материалдық нүктенің импульс моменті. Күш моменті. Инерция моменті. Қозғалмайтын оське катысты қатты дененің айналмалы қозғалыс динамикасының негізгі теңдеуі. Штейнер теоремасы.	2	
	Семинар 2. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Механикалық күштер.	1	12
3	Дәріс 3. Сақталу заңдары. Импульстың сақталу заңы. Механикалық энергия. Кинетикалық энергия. Жұмыс. Қуат. Консервативті күштер. Сыртқы күштер өрісіндегі потенциалдық энергия және оның күшпен байланысы. Механикалық энергияның сақталу заңы. Импульс моменті. Реактивті қозғалыс. Импульс моментінің сақталу заңы.	2	
	Семинар 3. Механиканың сақталу заңдары. Механикалық энергия.	1	12
	СӨӨЖ 1. Галилейдің салыстырмалық принципі. Галилей түрлендірулері. Эйнштейннің салыстырмалы принциптері. Эйнштейн постулаттары. Лоренц түрлендірулері және олардың салдары (жазбаша түрде қабылданады).		20
4	Дәріс 4. Тербелістер мен толқындар. Тербелмелі қозғалыс. Механикалық қозғалыс. Еркін гармониялық тербелістер. Гармониялық тербеліс кинематикасы және динамикасы. Серіппедегі жүктің тербелісі. Серіппелі маятник. Математикалық маятник. Физикалық маятник. Толқындық процесстер. Толқындық қозғалыстың негізгі сипаттамалары. Дыбыс. Ультрадыбыс.	2	
	Семинар 4. Тербелмелі қозғалыс. Гармониялық тербеліс кинематикасы және динамикасы.	1	12
5	Дәріс 5. Молекула-кинетикалық теория. Молекулалардың жылулық қозғалысы мен өзара әрекеттесу күштері. Термодинамикалық жүйе. Термодинамикалық параметрлер. Температура. Идеал газ. Идеал газ күйінің теңдеуі. Термодинамикалық процестер. Ішкі энергия. Жылу мөлшері. Термодинамика бастамалары. Идеал газдың жылусыйымдылығы. Сұйықтар мен газдардың және қатты денелердің қасиеттері. Идеал газдағы изопроцестер.	2	
	Семинар 5. МКТ негіздері. Идеал газ заңдары.	1	12
	СӨӨЖ 2. Гидродинамика элементтері. Сұйықтың қозғалысы. Стационар ағыс. Сығылмайтын сұйықтық. Үзіліссіздік теңдеуі. Идеал сұйық. Бернулли теңдеуі. Тұтқыр сұйық. Ламинарлық және турбуленттік ағыс. Лаплас формуласы. Стокс өрнегі. Пуазейль формуласы (жазбаша түрде қабылданады).		20
	№1 Аралық бақылау		100
6	Дәріс 6. Жылу двигателдері. Пайдалы әсер коэффициенті. Карно циклі. Карно теоремасы. Клаузиус теоремасы. Энтропия және ықтималдық. Статистикалық таралу. Максвелдің таралу заңы. Больцманның таралу заңы. Барометрлік формула. Газ молекулаларының жылулық	2	


	<p>қозғалысының жылдамдығы. Тасымал құбылыстары. Тепе-тең емес күйдегі термодинамикалық жүйелер. Газдардағы тасымалдау құбылыстары. Молекулалардың соқтығысуы. Молекулалардың эффективті диаметрлері. Молекулалардың еркін жолдарының орташа ұзындығы. Тасымал құбылыстарының жалпы теңдеуі. Жылу өткізгіштік. Тұтқырлық. Диффузия. Тасымал коэффициенттері.</p> <p>Семинар 6. Тасымал құбылыстары</p>	1	8
7	<p>Дәріс 7. Нақты (реал) газдар және қатты денелер. Ван-дер-Ваальс теңдеуі. Ван-дер-Ваальс изотермалары. Газдарды изотермиялық сығу. Фазалық күйлер. Клайперон-Клаузиус теңдеуі. Күй диаграммасы. Үштік нүкте.</p> <p>Семинар 7. Термодинамика негіздері.</p>	2	
	<p>СООЖ 3. Термодинамикалық процестер. Термодинамиканың бірінші бастамасын изопроцестерге қолдану. Нақты газдар изотермалары. Бірінші және екінші ретті фазалық ауысулар (жазбаша түрде қабылданады).</p>	1	8
8	<p>Дәріс 8. Табиғаттағы электрлік құбылыстар және оларды сипаттау. Электр заряды. Электр зарядының сақталу заңы. Заряд тығыздығы. Электр тоғы. Ток күші. Ток тығыздығы. Кулон заңы. Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулігі. Электр өрісінің суперпозиция принципі. Потенциал. Потенциал мен электр өрісінің кернеулігі арасындағы байланыс. Электрлік диполь. Электр өрісі кернеулік векторының циркуляциясы туралы теорема. Гаусс теоремасы.</p> <p>Семинар 8. Кулон заңы. Электр өрісі.</p>	2	
9	<p>Дәріс 9. Электр өрісіндегі өткізгіштер. Электр сыйымдылық. Конденсаторлар. Конденсатордың сыйымдылығы. Электрлік ығысу және диэлектрлік өтімділік. Зарядталған конденсатор энергиясы. Электр өрісінің энергиясы. Электростатикалық өріс энергиясының көлемдік тығыздығы. Тұрақты электр тоғы. Электр тоғының болу шарттары. Металдардағы электр тоғы. Ом және Джоуль-Ленц заңдарының дифференциалдық түрі. Тосын күштер. Біртекті емес тізбек бөлігіне арналған Ом заңы. Электр қозғаушы күш. Тізбектің тармақталуы. Кирхгоф ережелері. Газдардағы және плазмадағы электр тоғы.</p> <p>Семинар 9. Тұрақты электр тоғы. Ом және Джоуль-Ленц заңдары. Кирхгоф ережелері.</p>	2	
	<p>СООЖ 4. Электрлік ығысу және диэлектрлік өтімділік. Зарядталған конденсатор энергиясы. Электр өрісінің энергиясы. Электростатикалық өріс энергиясының көлемдік тығыздығы. Тұрақты ток заңдары (жазбаша түрде қабылданады).</p>	1	8
10	<p>Дәріс 10. Магнит өрісі. Магнит индукциясы векторы. Био-Савар-Лаплас заңы. Лоренц күші. Зарядталған бөлшектің магнит өрісіндегі қозғалысы. Холл эффектісі. Ампер күші. Магнит ағыны. Ленц ережесі. Өзара индукция және өздік индукция құбылыстары. Ұзын соленоидтың индуктивтілігі. Өзара индукция коэффициенті. Магнетиктер. Магнетиктердің түрлері. Диамагнетиктер. Парамагнетиктер. Ферромагнетиктер.</p>	2	

	Семинар 10. Магнит өрісі. Ампер және Лоренц күштері. Аралық бақылау (Midterm)	1	8
			100
11	Дәріс 11. Максвелл теңдеулері. Ығысу тогы. Максвелл теңдеулер жүйесінің дифференциалдық және интегралдық түрі. Электромагниттік тербелістер. Тербелмелі контур. Еркін және еріксіз электр тербелістері. Резонанс. Айнымалы электр тогы. Айнымалы токқа арналған Ом заңы. Электромагниттік толқындар. Электромагниттік толқындар қасиеттері.	2	
	Семинар 11. Максвелл теңдеулері. Айнымалы токқа арналған Ом заңы.	1	8
	СООЖ 5. Заттардағы магнит өрісі. Магниттік гистерезис. Кюри температурасы. Магнит өрісіне арналған Гаусс теоремасы. Магнит өрісі энергиясының көлемдік тығыздығы. Максвелл теңдеулер жүйесі (жазбаша түрде қабылданады).		20
12	Дәріс 12. Геометриялық оптика негіздері. Жарықтың шағылу және сыну заңдары. Фотометриялық шамалар. Толқындық оптика негіздері. Жарық интерференциясы. Когерентті толқындар. Жарықтың дифракциясы. Гюйгенс-Френель принципі. Френель және Фраунгофер дифракциясы. Дифракциялық тор. Оның сипаттамалары. Спектрлік жіктелу. Жарықтың поляризациясы. Табиғи жарық және поляризацияланған жарық. Малюс заңы. Брюстер заңы. Жарық пен заттың өзара әсері. Жарықтың дисперсиясы. Жарықтың жұтылуы.	2	
	Семинар 12. Геометриялық оптика заңдары. Жарықтың интерференциясы және дифракциясы.	1	8
13	Дәріс 13. Жарықтың кванттық қасиеттері. Жылулық сәулелену. Абсолют қара дененің сәуле шығаруы. Кванттық гипотеза және Планк формуласы. Фотондар. Франк және Герц тәжірибелері. Фотоэффект. Комптон эффектісі. Сутегі атомының сызықтық спектрі. Бор постулаттары. Де Бройль гипотезасы. Зат қасиетінің корпускулалық- толқындық дуализмі. Анықталмағандық қатынасы. Микробөлшектердің толқындық қасиеттері. Толқындық функция және оның қасиеттері.		
	Семинар 13. Жылулық сәулелену. Кирхгоф, Стефан-Больцман, Вин және Рэлей-Джинс заңдары.	1	8
	СООЖ 6. Жарық толқындары. Жарық толқындарының интенсивтілігі. Толқындық теңдеулер. Интерференцияны бақылау әдістері. Ньютон сақиналары. Жарықтың дифракциясы және поляризациясы. Рентген сәулелерінің дифракциясы. Голография. Поляризацияланған жарықты алу әдістері (жазбаша түрде қабылданады).		20
14	Дәріс 14. Сутегі атомына арналған Шредингер теңдеуі. Сутегі тектес атомдар. Энергетикалық деңгейлер. Паули принципі. Сутегі молекуласы. Иондық және коваленттік байланыстар.	2	
	Семинар 14. Фотоэффект. Эйнштейн теңдеуі. Комптон эффект.	1	8
15	Дәріс 15. Атом ядросының құрылысы. Ядролық күштер.	2	

	Ядро моделі. Альфа-, бета-, және гамма-сәулелену заңдылықтары және олардың затпен әсерлесуі. Ядролық күштер. Радиоактивтілік. Ыдырау заңы. Ядролық реакциялар. Ядролық бөліну реакциялары. Тізбекті бөліну реакциясы. Лептондар, адрондар. Кварктер. Күшті, электромагниттік, әлсіз, гравитациялық әсерлесулер.		
	Семинар 15. Радиоактивті ыдырау заңы. Ядролық реакциялар.	1	8
	СӨӨЖ 7. Элементар бөлшектер. Элементар бөлшектердің классификациясы: лептондар, адрондар (жазбаша түрде қабылданады).		20
	№2 Аралық бақылау		100
	Экзамен		100

Оқытушы  Курмангалиева В.О.

Кафедра меңгерушісі  Абишев М.Е.

Факультет әдістемелік бюросының төрағасы  Габдуллина А.Т.