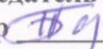



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
КАФЕДРА ФИЗИКИ

«Бекітемін»  
Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми  
Кеңесінің отырысы  
Ғылыми Кеңес төрағасы/  
«Утверждено»  
На заседании Ученого Совета  
КазНПУ им. Абай  
Председатель Ученого Совета  
Ректор  О. Балымбаев  
Протокол № 4 от 18.08.2017



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

По специальности 6М011000 – Физика, 1,5 жылдық

2017-2018 учебный год

Авторы: Бисембаев Қ.-к.т.н., профессор  
Истеков Қ.Қ.-к.ф.-м.н., профессор  
Акитай Б.Е.-к.п.н., профессор

Алматы 2017

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ**  
**МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ИНСТИТУТЫ**

**Мамандық 6M011000– Физика, 1,5 жылдық**  
**Академиялық дәрежесі – 6M011000 – Физика мамандығы бойынша педагогика ғылымдарының магистрі**

№ п/п	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Негізгі бөлімдер	Кр. саны	Сем.	Пререквизиттері	Постреквизиттері	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелері (білім алушылардың білімі, біліктілігі, дағдысы және құзыреттіліктері)
1	Теориялық физика және қазіргі ғылымның даму концепциясы	Пәннің мақсаты жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдарының өзара байланыстарының қоғамдағы өсу рөлін ескеріп отырып, болашақ мамандардың дүниетанымдық көзқарастарын қалыптастыру. Сонымен қатар, жаратылыстану ғылымының, теориялық физиканың жетістіктерін философиялық тұрғыда түсіндіру және қоғам мен табиғаттағы құбылыстарды бағалай білу. «Теориялық физика және қазіргі ғылымның даму концепциясы» пәні: кіріспеден, ғылыми танымның классификациясы мен әдіснамалық негізінен және сол бөлімдердің сипаттамаларынан тұрады.	Ғылыми білімнің құрылымы; Қазіргі заманғы ғылым панорамасы; Табиғаттың классикалық бейнесі. Синергетика негіздері. Табиғатты сипаттауды классикалық тәсілдің жеткіліксіздігі. Қазіргі физикалық әлем бейнесінің негіздері. Салыстырмалық теориясы туралы түсінік. Космология. Астрофизика. Жер физикасы. Әлемнің химиялық көрінісі. Қазіргі заманғы биология ұғымдары. Қазіргі заманғы физиканың шілмеген мәселелері.	2	1	Жалпы физика. Теориялық физика	Теориялық физика және қазіргі ғылымның даму концепциясы, Энергетикалық процесстер физикасына кіріспе, Мектептенанотехнология негіздерінің ерлері, Радиациялық қауіпсіздік және экология проблемалары, Атом ядросының коллективтік өзгерістері	* Жаратылыстану ғылымының табиғи заңдылықтары туралы; * Жаратылыстану ғылымы бойынша жалпы және ер принципальды әдістерді; * осы ғылымның жаңа жетістіктерін; түсінігі болуы тиіс; * Білімгерлерді жалпы таным, оның ішінде ғылым танымды құрып түсінуге, оны аша білуге үйрету. * Ғылым танымның методологиялық негізін білмей ғылыммен іздестіруге болмайтынның көзжеткізу. білуі тиіс; * Ғылымның қазіргі даму фазасына дамуының бір қыры ретінде қарастыру; Ғылым зандар мен табиғи құбылыстардағы жалпы проблемаларды талқылау.

2	Физика ғылымның тарихы мен әдіснамасы	Қазіргі кезде жоғары оқу орындарында физика пәнін оқытуда тарихи материалдарды қолдану арқылы оқыту және тәрбиелеу мақсаттарын шешуде қолдануға болады.. Физика тарихын біріншіден негізгі физикалық ұғымдар мен ойлардың эволюциялық даму процесі пайдаланудың негізгі формасы. Тарихи материалдардың қолданудың негізгі мақсаты , студенттерді оқытуда мынандай: құбылыстарды, ұғымдарды, физика заңдылықтарын терең және саналы түрде түсіну; физикаға деген қызығушылығын арттыру; белсенді өмір тұрғысынан тұлғаны тәрбиелеу сияқты негізгі мақсаттарды шешу құралы болып табылады.	Механиканы оқытудағы тарихи материалдар. Молекулалық және термодинамиканың шығу тарихы. Электр магнитизмнің даму тарихы. Кванттық физиканың даму тарихы.	3	1	1. Жалпы физика курсы 2. Физиканы оқыту әдістемесі. 3. Теориялық физика	1. Механика 2. Молекулалық физика 3. Электродинамика 4. Атомдық және ядролық физика. 5. Теориялық физика	Магистранттар білуге тиісті: 1) физиканы оқытудағы тарихилықтың ролі; 2) ұлы физиктердің шығармашылығы мен көзқарастары; 3) тарихи материалдарды қолдануға негізделген жаңа білімнің дәлелдену мәселелерін; 4) тартылыстылық туралы білімнің пайдалануы, энергия өзгеруі мен сақталу заңының қалыптасу тарихы; 5) заттардың атомдық деңгейінің, электрлік зарядтың дискреттілігі туралы білімнің өріс, салыстырмалық идеяларының пайдалануы және дамуы; 6) корпускулалы-толқындық дуализм идеясына және жарықтың табиғатына деген көзқарастың дамуы. Пәнді оқу барысында магистранттармен жүргетін іс-шаралары: 1) физиканы оқытуда тарихи материалдардың қолдану формалары; 2) санақ жүйесі мәселелері мен салыстырмалық принциптерінің пайдалануы; 3) электр динамика және салыстырмалық принципін; 4) Максвеллдің электр магниттік теориясының пайдалануы; 5) ядроның протондық және нейтрондық моделін; 6) жарықтың кванттық теориясының пайдалануы; 7) білімді жүйелендіру мақсатында тарихи материалдарды қолдану мәселелерінің әдістемелік сәттерін.
3	Физиканың ғылыми зерттеулерінің әдіснамасы мен әдістемесі	Пәнді оқытудың мақсаты бакалавриатта оқытылған жаратылыстану-ғылыми пәндері цикліне сүйене отырып, физика және ғылыми танымның әдістерін тарихи тұрғыдан	Физиканың әдіснамасы – ғылыми физикалық ойлаудың қалыптастырудың негізі. Механиканы зерттеудің әдіснамасы мен әдістемесі. Исаак Ньютон элементінің бірінші физикалық	3	1	Механика, Молекулалық физика, Атом, атом ядросы	Теориялық физика және қазіргі ғылымның даму концепциясы	Пәнді оқу нәтижесінде магистрант: – Жалпыкәсіби, іргелі дайындықты кеңейтетін физика, физика ғылымының тарихы мен әдіснамасын, пәнаралық байланыстың ролін, физиканың негізгі түсініктері мен категориясын, ғылымның әдіснамалық аспектілерін

		<p>дамуын қарастыру арқылы түсініктерді қалыптастыру; физика ғылымының пайда болу тарихы мен іргелі идеяларының, түсініктерінің, заңдарының, қағидаларының және концепцияларының дамуын ашу; магистранттардың физикадан алған білімін тереңдету, жалпылау және жүйелеу; болашақ түлектерде әлемнің физикалық картинасын қалыптастыру.</p>	<p>картинасын құрды. Ньютонға дейінгі ізашарлар (ғылымның негізін қалаушылар). Механиканың вариациялық қағидасының дамуы. Электрлік және магниттік құбылыстар туралы түсініктердің дамуы. Электр магнетизмнің пайда болуы. «Электр атомының» ашылуы. Жарықтың толқындық теориясының жеңісі. Салыстырмалылық теориясы қалай жасалды? Термодинамика. Термодинамиканың дамуы. Әлемнің «жылулық күйреуі». Атомның тарихы. Атом туралы түсініктің пайда болуы. Атомдық гипотезаның ғылыми негізі.</p>			<p>және қатты де не физикасы, Электродинамика және салыстырмалылықтың нағайып теориясы, Кванттық механика</p>	<p>Энергетикалық процесстер физикасына кіріспе, Мектептенан отехнология негіздерінің ытудың әдістемелері, Радиациялық қауіпсіздік және экология проблемалары, Атом ядросының коллективтік өзгелісі</p>	<p>(қырлары) мен оның қосымшаларын, физиканың пайдалануы мен дамуын, физиканың заманауимәселелері мен дамуының болашағын білуі қажет; – Физиканың заманауимәселелерін түсінуді және не кәсіби қызметінің саласында іргелі физикалық түсініктерді қолдануды; физиканың дамуының біріншісінің анықтауды; әртүрлі құбылыстардың тарихында ұқсастықтарды табу; белгілі құбылыстың дамуында эмпириялық және теориялық кезеңдерін бөліп алуды; бір құбылысты түсіндіру барысында әртүрлі ғылымдардың көзқарасын салыстырудың білуі қажет; – Ғылыми білім жүйесінде физиканың орны туралы; физика оқып-зерттейтін қоршаған әлемнің масштабы туралы; ғылымды тегіс қамти алатын физиканың ролі туралы; заманауи қоғамға физиканың әсері туралы, физиканың заманауимәселелері мен даму болашағы туралы түсінік болуы қажет.</p>
4	Энергетикалық процесстер физикасына кіріспе	<p>Пән қазіргі физикалық әлем суретінің тұтас көзқарас қалыптастыруында маңызды рөл атқарады. Физикалық ғылымның жалпы құрылымын және физикалық теориялардың нақты құрылымын түсіну.</p>	<p>Пәнге кіріспе. Лептондар, электромагниттік және әлсіз өзара әсерлесулер. Нуклондар және күшті өзара әсерлесулер. Ядролардың өлшемдері және салмағы. Альфа ыдырау. Ядролық реакциялар. Ядролық бөлінудің энергиясы. Термо ядролық реакциялар. Жұлдыздағы нуклеосинтез. Радиация және өмір. Нейтрино. Энергетикалық бөлшектердің затарқылы өту.</p>	3	1	<p>Атомдық және ядролық физика, кванттық механика, атомдық ядроның және элементар бөлшектердің теориясы.</p>	<p>Ядролық астрофизика және әлемнің эволюциясы. Теориялық физиканың таңдаулы тараулары.</p>	<p>Ядролық физика және элементар бөлшектердің негізгі теориясын, қағидалары мен әдістерін білуі керек; жалпы физикалық күй туралы ақпаратты түсіну және талдауды білу керек; ядролық физиканың негізгі ұғымдарын, заңдары мен үлгілерін пайдалануын білу керек.</p>

5	Физикалық кинетиканың өзекті мәселелері	Студенттерді физика кинетиканың негізгі заңдарымен теориялық физика курсының бағдарламасы көлемінде таныстыру.	Жоғары математика. Біқтималды теория және математикалық статистика. Жалпы физика курсы. Теориялық курстар: классикалық механика, кванттық мехника, статистикалық физика.	2	1	) Жоғары математика б) Біқтималды теория және математикалық статистика в) Жалпы физика курсы г) Теориялық курстар: классикалық механика, кванттық мехника, статистикалық физика	а) Ядролық физика б) Қатты дененің физикасы в) Плазма физикасы г) Жылу физикасы	Студент бұл пәннің математика аппаратын және физика заңдарын меңгеруге, есептерді шығаруға, теорияны көп бөлшекті жүйелерге қолдануын әдеттенуге тиісті. Осы пәнді оқу үшін қажетті материалдардың тақырыптардың аты көрсетілген.
6	Жалпы физика курсының оқытудың қазіргі әдістемесі	физика курсының оқытудың қазіргі әдістемесі болашақ жоғары оқу орындарының оқытушылары менгеруге тиісті білім, біліктілік және дағдыларының көлемін анықтайды. Курстың мақсаты осы курстың теориялық негіздерін оқытуда оқытушылардың әдістемелік және педагогикалық дайындығын жақсарту. Жоғарғы оқу орындарында бағыттарының кең спектріне бағдар жасауы тиіс және оларды өзінің педагогикалық практикасында физика курсының оқытудың қазіргі әдістемесі болашақ жоғары оқу орындарының оқытушылары менгеруге тиісті білім, біліктілік және дағдыларының көлемін анықтайды. Курстың мақсаты осы курстың теориялық негіздерін оқытуда оқытушылардың әдістемелік және	Механиканы оқыту әдістемесі. Молекулалық физика оқыту әдістемесі. Электрдинамиканы оқыту әдістемесі. Оптиканы оқыту әдістемесі. Атомдық және ядролық физика ны оқыту әдістемесі..	3	2	Жалпы физика курсы. Физиканы оқыту әдістемесі. Теориялық физика.	Механика Молекулалық физика. Электрдинамика. Оптика. Атомдық және ядролық физика.	Магистранттар білуге тиісті: студенттің психологиялық-педагогикалық сипаттамасы; жоғары оқу орындарындағы оқу үдерісі; физика мамандығы бойынша типтік оқу бағдарламасы; жалпы физика курсының оқыту әдістерінің жалпы сипаттамасы; жоғары оқу орнына жаңа педагогикалық технологияны енгізу. Магистранттар менгеруге тиісті: жалпы физика курсының әдістерді дайындауды; оқытудың басқа формалары мен әдістерін қолданып сабақ жүргізуді; Студенттердің білімін бағалауды және бақылауды; студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырып өткізуді.

		педагогикалық дайындығын жақсарту. Жоғарғы оқу орнындарында бағыттарының кең спектірінде бағдар жасауы тиіс және оларды өзінің педагогикалық практикасында						
7	Физикалық практикум және физикалық демонстрация	* ознакомить магистрантов с основными методами измерения физических величин, используемых в учебном физическом эксперименте; ознакомить студентов с методикой постановки работ современного учебного физического практикума.	Физический практикум – необходимый элемент учебного процесса. Цели и задачи физического практикума. Требования техники безопасности. Принципы действия датчиков перемещения. Их использование при проведении физических измерений. Принципы действия датчиков скоростей. Их использование при проведении физических измерений. Принципы действия датчиков ускорения. Их использование при проведении физических измерений. Принципы действия датчиков температуры и влажности. Их использование при проведении физических измерений. Оптические измерительные приборы. Лупа, микроскоп, оптический угломер, интерферометры Жамена, Майкельсона, Фабри-Перо. Планирование работы физического практикума: постановка задачи; поиск и анализ технических путей решения задачи; выбор алгоритмов решения задачи и технический расчет	3	2	Курс общей физики. Методика преподавания физики. Теоретическая физика.	Механика Молекулярная физика Электродинамика. Оптика. Атомная и ядерная физика	Обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями: * способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; Обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями: в области научно-исследовательской деятельности: * готовностью использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; готовностью самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки;

			проектируемой установки; создание макета установки и определение оптимальных режимов работы; изготовление установки; создание методики проведения работы; теоретическое обоснование полученных результатов. Создание компьютерных моделей физических явлений. Flash-анимации.					
8	Радиациялық қауіпсіздік және экология проблемалары	«Радиациялық қауіпсіздік және экология проблемалары» курсының мақсаты, иондаушы сәулелену мен заттың өзара әсерлесуін, жұтылған дозаны анықтау әдісін және дозиметрлік құралдармен радиациялық қауіпсіздік туралы сұрақтардан түсініктеме алу. Студенттерді әртүрлі құралдармен таныстыру, иондаушы сәулелену мен заттың өзара әсерлесуі кезінде физикалық эффектіні қолдану. Студенттерді құрал-жабдықтардың құрылысы мен принципін таныстыру.	Иондаушы сәулеленудің затпен өзара әсерлесуі. Ядроның радиоактивке айналуы. Гамма сәулеленудің заттармен әрекеттесуі. Дозиметрияны химиялық әдістермен өлшеудің негізі. Ионизациялық сәулеленудің көздері Зерттеу объектілеріндегі мөлшерлік шама. Сәулеленудің затпен өзара әсерлесуі Электрон-позитрондық жұптардың құрылуы. Радиациялық қауіпсіздік.	3	2	Оқытылатын пәнді игеру үшін жалпы физика курсы салаларынан негізгі заңдылықтарды, тұжырымдарды және сонымен қатар математика, радиоэлектроника, құрастыру негіздерін білу қажет.	Берілген пән 050716 - «Аспап жасау» мамандығы бойынша дайындалатын физика факультетінің инженер мамандарды мамандыққа дайындау базасы болады деп табылады.	«Радиациялық қауіпсіздік және экология проблемалары» курсы оқып болғанда студенттер білу керек - дозиметр құрал-жабдықтардың барлық түрін. - көбінесе қолданылатын дозиметр конструкциясын. - дозиметрдегі электрлік схемаларды - дозиметрлер құрылысын. - дозиметрді үйренудегі негізгі элементтер. - өлшеу кезіндегі дозиметрді басқару. - дозиметр бөлшектерін ауыстырғаннан кейін оны қалпына келтіру. * дозиметрдегі электрлік схемаларды шешу. - дозиметр құрылысын шешу.
9	Мектепте нанотехнология негіздерін оқытудың әдістемелері	Нанотехнологияның жетістіктерін оқып-үйрену әдістері» пәнінің мақсаты наноматериалдар, олардың әртүрлілігі,	«Нанотехнологияның жетістіктерін оқып-үйрену әдістері» пәнінің негізгі міндеттері:	3	2	Қатты дене физикасы, барлық бөлімі Кванттық	Статикалық тепе-тең емес газдардың термодинамикасы	«Нанотехнологияның жетістіктерін оқып-үйрену әдістері» пәнін оқу негізінде магистрант:

		технологиялық алу жолдары және ерекше қасиеттері жайлы түсініктерді қалыптастыру болып табылады.	<ul style="list-style-type: none"> <li>«жоғарыдан-төменге» және «төменнен-жоғарыға» әдістері арқылы наноматериалдарды алу технологиясының принциптері жайлы түсінікті қалыптастыру;</li> <li>Нанотехнологиядағы өзіндік ұйымдасу және өзіндік жиналу түсінігін меңгеру;.</li> <li>Нанотехнологиядағы наноматериалдардың қолдану болашағымен танысу;</li> </ul> <p>Қазіргі өлшеуіш құралдарында эксперименттік зерттеулерді жасау, алынған нәтижелерді өңдеу біліктілігі мен дағдысын қалыптастыру.</p>			механика негіздері, барлық бөлімі Атомдық және ядролық физика, барлық бөлімі Наноқұрылым материалдары Нанотехнология әдісі және физикалық принциптері Қазіргі физиканың негізгі принциптері	касы Кристалдық физиканың негізі Физиканы оқытудың әдіснамасы және қазіргі ғылыми ақпараттық технологиялар ар Жалпы кәсіби және арнаулы пәндер	классикалық және кванттық механиканың негізгі түсініктері мен заңдарын, қатты дене мен жартылайөткізгіштердің физикасы мен атомдық және ядролық физиканы, құбылыстардың физикалық табиғаты туралы нақты түсініктерді қалыптастыруға мүмкіндік беретін зат құрылымының электрондық теориясын білуі қажет.
10	Атом ядросының коллективті қозғалысы	Студенттерді атом ядросының бозондық теориясымен таныстыру	Жоғарғы математика курстары. Жалпы физика курсы. Теориялық физика курстары	3	2	а) Жоғарғы математика курстары б) Жалпы физика курсы в) Теориялық физика курстары	а) Арнайыкурстар б) Түлектікжұмыс	“Атом ядросының коллективтік қозғалысы” арнайы курсының оқытудың нәтижелері: студент бұл пәннің математика аппаратын және атом ядросының коллективтік күйлерінің модельдер бойынша зертеу менгеруге, теорияны ядролық жүйелерге қолдануын аеттенуге тиісті.

Кафедрасының меңгерушісі/ Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Тлебаев К.Б.

#### КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

#### ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Специальность 6M011000– Физика, 1,5 года

Академическая степень–магистрпедагогических наук по специальности6M011000– Физика



№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание курса с указанием цели	Основные разделы	Кол. кр.	Сем.	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)
1	Теоретическая физика и концепция развития современной науки	Целью дисциплины «Теоретическая физика и концепция развития современной науки» дать слушателям общее представление о научной картине окружающего мира на основе современных научных достижений, развить любознательность студентов, углубить их способности к критическому осмыслению поступающей информации.	Структура научного познания Панорама современной науки Классические образы природы. Основы синергетики. Недостаточность классического подхода к описанию природы. Основы современной физической картина мира. Понятие о теории относительности. Космология. Астрофизика. Физика Земли. Химическая картина мира. Современные концепции биологии. Нерешенные проблемы современной физики	2	1	Общая физика. Теоретическая физика.	Курс необходим для подготовки магистрантов к преподавательской и научной деятельности.	В результате изучения дисциплины «Теоретическая физика и концепция развития современной науки» слушатель должен знать: - специфику научной деятельности, ее цель, структурные составляющие, возможности ее методов; - особенности физической картины мира; - основы космологии: модели происхождения Вселенной, ее структуру и особенности развития; строение солнечной системы; уметь пользоваться системой понятий и физических величин, обеспечивающих возможность единого языка при описании явлений природы.
2	История и методология физической науки	Использование же исторического материала в преподавании физики как раз и позволяет решать такие важные воспитательные задачи, как формирование научного мировоззрения, нравственности, идейной убежденности, патриотизма, интернационализма, любви к науке. Рассматривая историю физики прежде всего как процесс эволюции ряда фундаментальных физических понятий и идей, что главными формами использования историзма являются исторические обзоры вводного и	История развитие механики. История развитие молекулярной физики История развитие электродинамики. История развитие оптики. История развитие атомной и ядерной физики.	3	1	Курс общей физики. Методика преподавания физики. Теоретическая физика Педагогика психология	Механика, молекулярная физика, электродинамика, ядерная физика, квантовая физика, физика элементарных частиц.	магистрант должен знать: 1) все основные вопросы истории физики.; 2) принцип сохранения; 3) принцип атомизма; 4) принцип относительности ; 5) принцип близкодействия (поля) и принцип корпускулярно-волнового дуализма. Магистрант должен уметь: 1) усваивать явления, понятия, законы физики; 2) формировать научное мировоззрение и убеждения; 3) возбуждать интерес к физике; 4) воспитывать личность с

		<p>обобщающего характера, в которых бы раскрывалось развитие взглядов по таким проблемам, как проблема сохранения, относительности, атомизма, поля, корпускулярно-волнового дуализма.</p>						активной жизненной позицией.
3	<p>Методология и методика научных исследований физики</p>	<p>Цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы опираясь на цикл естественно-научных дисциплин, изученных в бакалавриате обеспечить формирование представления о физике и методах научного познания в историческом аспекте ее развития; раскрытие истории возникновения и развития фундаментальных идей, понятий, законов, принципов и концепций физической науки; углубление, обобщение и систематизация знаний магистрантов по физике; формирование у будущих выпускников физической картины мира.</p>	<p>Методология физики – основа формирования научного физического мышления. Методы познания в физике и их структура. Методология и методика в исследовании механики. Исаак Ньютон построил первую физическую картину мира. Предшественники Ньютона. Развитие вариационных принципов механики. История электромагнетизма. Открытие «атомов электричества». Победа волновой теории света. Как была создана теория относительности? Истоки представлений о теплоте. Термодинамика. Развитие термодинамики. Возникновение представлений об атоме.</p>	3	1	<p>Механика, Молекулярная физика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела, Электродинамика и СТО, Квантовая механика</p>	<p>Введение в физику энергетических процессов, Актуальные вопросы физической кинетики, Современная методика преподавания общего курса физики, Физический практикум и физическая демонстрация, Радиационная безопасность и проблемы экологии, Методика преподавания основ нанотехнологий в школе, Коллективные движения атомного ядра</p>	<p>В результате освоения дисциплины магистрант должен: – знать: методы и методологию физики физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку роль междисциплинарных связей; основные понятия и категории физики; методологические аспекты науки и ее приложения; историю возникновения и развития физики; возникновение новых научных направлений в истории развития физики; роль наиболее выдающихся ученых в развитии физики; современные проблемы и перспективы развития физики; – уметь: понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности; определять преемственность в развитии физики; находить аналогии в истории изучения различных явлений; выделять эмпирические и теоретические этапы в развитии определенных явлений; сравнивать взгляды различных ученых на</p>

								объяснение одних и тех же явлений. – иметь представление: о месте физики в системе научного знания; о масштабах окружающего мира, изучаемого физикой; о роли физики, как всеобъемлющей науки; о влиянии физики на современное общество; о современных проблемах и перспективах развития физики;
4	Введение в физику энергетических процессов	Дисциплина играет важную роль в формировании целостных представлений о современной физической картине мира. Цель дисциплины - добиться понимания обучающимися общей структуры физической науки и структуры конкретных физических теорий.	Введение. Лептоны и электромагнитное и слабое взаимодействие. Нуклоны и сильное взаимодействие. Размеры и массы ядер. Свойства основного состояния ядер: оболочечная модель ядра. Альфа распад и спонтанное деление. Возбужденные состояния ядер. Ядерные реакции. Энергия деления ядер. Термоядерная реакция. Нуклеосинтез в звездах. Радиация и жизнь. Нейтрино. Прохождение энергетических частиц через вещество. Бета и гамма распады.	3	1	Атомная и ядерная физика, квантовая механика, теория ядра и элементарных частиц.	Ядерная астрофизика и эволюция вселенной. Избранные главы теоретической физики	Знать: основы теории, принципы и методы физики ядра и элементарных частиц; Уметь: понимать, излагать и анализировать общезначимую информацию, пользоваться основными понятиями, законами и моделями ядерной физики;
5	Актуальные вопросы физической кинетики	Законы физики и кинетики студентов в области теоретической физики презентации программы.	Высшая математика. Теория вероятностей и математической статистики. Курс общей физики. Теоретические курсы: Классическая механика, квантовая механика, статистическая физика.	2	1	а) Высшая математика б) теории вероятностей и математической статистики в) курс общей физики г) Теоретические курсы: Классическая механика,	а) Ядерная физика б) Физика твердого тела в) Физика плазмы д) теплофизике	Студенты изучают основные законы математики и физики устройства, проблемы, теории больше привыкли к использованию соответствующих систем частиц. Темы необходимые материалы для этой дисциплины.

						квантовая механика, статистическая физика		
6	Современная методика преподавания общего курса физики	«Современная методика преподавания общего курса физики» является познакомит магистрантов современными методиками преподавания общего курса физики. Важнейшей задачей курса является улучшение методической и педагогической подготовки преподавателей путем усиления теоретических основ этого курса. Преподаватель должен ориентироваться сегодня в широком спектре новейших технологий, иден, высшей учебной заведении, направлений, и быть готовым к использованию их в своей педагогической практике специалистов.	Современная методика преподавания механики. Современная методика преподавания молекулярной физики Современная методика преподавания электродинамики. Современная методика преподавания оптики. Современная методика преподавания атомной и ядерной физики.	3	2	Курс общей физики. Методика преподавания физики. Теоретическая физика.	Механика Молекулярная физика Электродинамика. Оптика. Атомная и ядерная физика	Магистрант должен знать: познакомится различными методиками преподавания; способами решения задач по физике; проблемами организации учебного процесса; научно-исследовательской работой; психолого-педагогическую характеристику студенто; общественной организацией вузов и их ролю в формировании будущих специалистов. Магистрант должен уметь: составить рабочую программу по общему курсу физики ; разработать учебно- методически комплекс; вести занятие по общему курсу физики; произвести физический эксперимент; описать явления на языке физических величин; метод замены реального объекта идеальным; делать модельную гипотезу ; математическое описание процессов; сделать вывод о взаимосвязи эксперимента и теории в научном исследовании.
7	Физический практикум и физическая демонстрация	* ознакомить магистрантов с основными методами измерения физических величин, используемых в учебном физическом эксперименте; ознакомить студентов с методикой постановки работ современного учебного физического практикума.	Физический практикум – необходимый элемент учебного процесса. Цели и задачи физического практикума. Требования техники безопасности. Принципы действия датчиков перемещения. Их использование при проведении физических измерений. Принципы действия датчиков	3	2	Курс общей физики. Методика преподавания физики. Теоретическая физика.	Механика Молекулярная физика Электродинамика. Оптика. Атомная и ядерная физика	Обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями: * способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний,

			<p>скоростей. Их использование при проведении физических измерений. Принципы действия датчиков ускорения. Их использование при проведении физических измерений. Принципы действия датчиков температуры и влажности. Их использование при проведении физических измерений. Оптические измерительные приборы. Лупа, микроскоп, оптический угломер, интерферометры Жамена, Майкельсона, Фабри-Перо. Планирование работы физического практикума: постановка задачи; поиск и анализ технических путей решения задачи; выбор алгоритмов решения задачи и технический расчет проектируемой установки; создание макета установки и определение оптимальных режимов работы; изготовление установки; создание методики проведения работы; теоретическое обоснование полученных результатов. Создание компьютерных моделей физических явлений. Flash-анимации.</p>					<p>непосредственно не связанных со сферой деятельности; Обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями: в области научно-исследовательской деятельности: * готовностью использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; готовностью самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки;</p>
8	Радиационная безопасность и проблемы экологии	<p>«Радиациялық қауіпсіздік және экология проблемалары» курсының мақсаты, иондаушы сәулелену мен заттың өзара әсерлесуін, жұтылған дозаны анықтау әдісін және дозиметрлік құралдармен радиациялық қауіпсіздік туралы сұрақтардан түсініктеме алу. Студенттерді әртүрлі</p>	<p>Иондаушы сәулелендірудің затпен өзара әсерлесуі. Ядроның радиоактивке айналуы. Гамма сәулеленудің заттармен әрекеттесуі. Дозиметрияны химиялық әдістермен өлшеудің негізі. Ионизациялық сәулеленудің көздері Зерттеу объектілеріндегі мөлшерлік</p>	3	2	<p>Оқытылатын пәнді игеру үшін жалпы физика курсы салаларынан негізгі заңдылықтарды, тұжырымдарды және сонымен қатар математика, радиоэлектроника,</p>	<p>Берілген пән050716 - «Аспап жасау» мамандығы бойынша дайындалатын физика факультетінің инженер мамандарды</p>	<p>Радиациялық қауіпсіздік және экология проблемалары» курсың оқып болғанда студенттер білу керек</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дозиметр құрал-жабдықтардың барлық түрін.</li> <li>- көбінесе қолданылатын дозиметр конструкциясын.</li> <li>- дозиметрдегі электрлік схемаларды</li> </ul>

		құралдармен таныстыру, иондаушы сәулелену мен заттың өзара әсерлесуі кезінде физикалық эффектін қолдану. Студенттерді құрал-жабдықтардың құрылысымен және принципімен таныстыру.	шама. Сәулеленудің затпен өзара әсерлесуі Электрон-позитрондық жұптардың құрылуы. Радиациялық қауіпсіздік.			құрастыру негіздерін білу қажет.	мамандыққа дайындау базасы болады деп табылады	- дозиметрлер құрылысын. - дозиметрді үйренудегі негізгі элементтер. - өлшеу кезіндегі дозиметрді басқару. - дозиметр бөлшектерін ауыстырғаннан кейін оны қалпына келтіру. - дозиметрдегі электрлік схемаларды шешу. - дозиметр құрылысын шешу
9	Методика преподавания основ нанотехнологий в школе	Целью преподавания дисциплины « <u>Методы изучения успехов нанотехнологии</u> » является сформировать представление о наноматериалах, их разнообразии, технологиях получения и уникальных свойствах.	Задачи изучаемой дисциплины: - познакомить обучающихся с разнообразием наноматериалов и их свойствами. - сформировать представление о принципах получения наноматериалов «сверху вниз» и «снизу вверх». - изучить понятия самоорганизации и самосборки в нанотехнологиях. - ознакомить докторантов с перспективами использования наноматериалов в нанотехнологии. - сформировать умения и навыки проведения экспериментальных исследований на современной измерительной аппаратуре, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.	3	2	Основы квантовой механики, все разделы Физика твердого тела, все разделы Атомная и ядерная физика, все разделы Актуальные проблемы современной физики Наноструктурированные материалы Физические принципы и методы нанотехнологии Основные принципы современной физики	Термодинамика статистических неравновесных газов Основы кристаллофизики Методология обучения физике и современным научным информационным технологиям Общепрофессиональные и специальные дисциплины	Для успешного освоения данной дисциплины докторанты должны знать основные понятия и законы классической и квантовой механики, физики твердого тела и полупроводников, атомной и ядерной физики, электронной теории строения вещества, которые позволяют получить четкие представления о физической природе явлений. Изучение этих проблем важно в понимании физической картины мира, определяющих эволюцию и пополнение наших знаний. Это необходимо также и в освоении новых технологий. Знания, умения и навыки по завершению изучения дисциплины: - умение и навыки пользования исследовательскими методами: - умение ставить проблему, цель и задачу исследования, с учетом конкретных физических условий; - умение проводить качественные и количественные исследования по профилю специальности с помощью современной физической научной аппаратуры; - умение правильно интерпретировать полученную

								<p>информацию для принятия оптимальных в данных условиях решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение связывать решение возникающих на практике задач специальности с физической природой рассматриваемых явлений и нахождение физически правильного решения;</li> <li>- умение кратко изложить полученную информацию по данной проблеме и сформулировать необходимые действия по ее решению;</li> <li>- навыки самостоятельного приобретения знаний;</li> <li>- умения и навыки пользования приобретенными знаниями для решения новых познавательных и практических задач.</li> </ul>
10	Коллективные движения атомного ядра	Введение студентов атомного ядра бозонпрезентации программы.	Высшая Математика. Программы обучения. Курс общей физики. Теоретические курсы физики	3	2	а) Высшая Математика программы обучения б) курс общей физики в) Теоретические курсы физики	а) Специальные курсы б) выпускников	"Коллективное движение атомного ядра" курса: эта дисциплина студентов для математических моделей атомного ядра и коллективных мод устройства приучаться изучать теорию ядерных систем.