

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТАРАЗ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ИНСТИТУТЫ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТАРАЗСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ



«БЕКІТЕМІН/УТВЕРЖДАЮ»

Бірінші проректор

Первый проректор

Абдуалы А.

« 19 »



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

7M05301 «Физика» білім беру бағдарламасы бойынша
2022-2024 оқу жылдарына
(оқу мерзімі 2 жыл)
по образовательной программе 7M05301 - «Физика»
на 2022-2024 уч. годы
(срок обучения 2 года)

Элективті пәндер каталогы ХТИИ Ғылыми-әдістемелік кеңесінде талқыланып бекітілді
(« 19 » 01 2022 ж. № 3 хаттама).

Каталог элективных дисциплин обсужден и утвержден на Научно-методическом Совете МТИИ
(протокол № 3 от « 19 » 01 2022 г.)

Жұмыс берушілермен келісілген/ Согласован с работодателями:

ЖШС «КазФосФат» бас директоры А.Б.Керембаев
Тараз Ғасыр колледжінің директоры Г.Ж.Мадимаров
"Энерджи - Тараз" ЖШС директор м.а Д.Б. Нурумғалиев
"Білім" кәсіби гуманитарлық-техникалық колледжінің директоры Ж. А. Ертаева
«Келешек – Тараз» ғылыми интеллектуалдық мектеп – лицейінің директоры Ж.Е. Есимханова
МФиз-21-3 тобының магистранты Муқанқызы Ақмарал

Тараз 2022 ж./г.

№	Академиялық кредиттерде/в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
ІТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Тербелістер теориясы/Теория колебаний</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Физика мамандығы студенттеріне сызықты механика негіздерін оқып үйрету, механикалық жүйенің сызықты тербелістерін, тепе-теңдігін, әрі орнықтылығын өзіндік зерттей білуіне қажетті есептермен таныстыру т.с.с. / Формирование знаний основ колебательные движения различных механических систем, проблем динамики и устойчивости современной техники. Подготовка научной и теоретической базы для дальнейшего освоения специальных дисциплин и основ современной техники</p> <p>Білуі тиіс/ Знать: Тербелістер теориясының типтік мәселелерін шешудің негізгі заңдары, әдістері мен тәсілдері, физикалық модельдер, нақты тербелмелі процестер мен жүйелерді, гармоникалық тепе-теңдік әдістерін сипаттау үшін қолданылады баяу өзгеретін амплитуда./Основные законы, методы и подходы решения типовых задач теории колебаний, Физические модели, используемые для описания реальных колебательных процессов и систем, Методы гармонического баланса и медленно меняющихся амплитуд.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Физико-математикалық аппаратты қолдану және тербелістер теориясының типтік есептерін шешу. Гармоникалық баланс теңдеуін құру және баяу өзгеретін амплитудаларды құру, жалпы кәсіби қызметтегі есептерді шешу кезіндегі тербелістер теориясының теңдеулері./Применять соответствующий физико-математический аппарат и решать типовые задачи теории колебаний, Составлять уравнения гармонического баланса и медленно меняющихся амплитуд, Применять знания общих законов, уравнений теории колебаний при решении задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Тербеліс теориясының типтік есептерін шешу, тербеліс жүйесінің фазалық портретін талдау, оның тұрақты және тұрақсыз жағдайын талдау, стандартты емес тербеліс процестерінің сипаттамаларын анықтау./Решения типовых задач теории колебаний, анализа фазового портрета колебательной системы, анализа ее устойчивых и неустойчивых состояний, определения характеристик колебательных процессов в нестандартных условиях с помощью привлечения соответствующего математического аппарата</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: кәсіби қызмет барысында физиканың іргелі негіздерін қолдануда./ использовать в ходе профессиональной деятельности фундаментальные основы физики</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Тербеліс жүйелері. Тербеліс жүйелерінің жіктелуі. Дискретті жүйелердің теңдеулері. Автономды жүйелер; символдық теңдеулер. Автоматты емес және параметрлік жүйелер. Лагранжев формализм. Фазалық кеңістік, қозғалысты ұсыну. Бір еркіндік дәрежесі бар жүйелердегі еріксіз тербелістер. Гармоникалық әсер ету кезіндегі сызықтық жүйедегі еріксіз тербелістер. Гармоникалық күш әсер ету кезіндегі консервативті сызықты емес жүйедегі еріксіз тербелістер. Гармоникалық баланс. Жоғары гармоника генерациясы. Гармоникалық күш әсер ету кезіндегі ММА әдісі. Бір еркіндік дәрежесі бар параметрлік тербеліс жүйелері. Тербеліс жүйелеріне параметрлік әсер ету, энергия беру. Бір контурлы генераторлар және күшейткіштер./ Введение. Колебательные системы. Классификация колебательных систем. Уравнения дискретных систем. Автономные системы; символические уравнения. Неавтономные и параметрические системы. Лагранжев формализм. Фазовое пространство, представление движения. Вынужденные колебания в системах с одной степенью свободы. Вынужденные колебания в линейной системе при гармоническом воздействии. Вынужденные колебания в нелинейной системе консервативной при гармоническом силовом воздействии. Гармонический баланс. Генерация высших гармоник. Метод ММА при гармоническом силовом воздействии. Параметрические колебательные системы с одной степенью свободы. Параметрическое воздействие на колебательные системы, передача энергии. Одноконтурные генераторы и усилители.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәнді оқу базалық бөлім пәндері бойынша магистранттардың алған білімі мен іскерлігіне негізделеді. Механика, электр және магнетизм, оптика, математика, радиотехникадағы Ақпараттық технологиялар, электроника, Микропроцессорлық техника, радиоэлектроника негіздері, тізбектер теориясының негіздері, Радиотехникалық тізбектер және сигналдар. Студент ішкі энергия, формализм Лагранжи, дәрежелері сияқты негізгі ұғымдарды білуі тиіс. және тораптық потенциалдар әдістері, кешенді амплитудалар, Фурье және Лаплас түрлендірулері, операторлық әдіс, сызықты тізбектер және спектралды талдау әдістері, жиілік сипаттамасы, тербелмелі контуры, ток және кернеу резонансы, фазалар мен амплитудалар балансының шарты./Изучение дисциплины базируется на знания и умения, полученные студентами по дисциплинам базовой части механика, электричество и магнетизм, оптика, математика, информационные технологии в радиотехнике, электроника, микропроцессорная техника, основы радиоэлектроники, основы теории цепей, радиотехнические цепи и сигналы. Студент должен знать такие основные понятия как внутренняя энергия, Лагранжев формализм, степени свободы системы, уравнения Кирхгофа, методы контурных токов и узловых потенциалов, метод комплексных амплитуд, преобразования Фурье и Лапласа, операторный метод, линейные цепи, интегралы наложения, временной и спектральный методы анализа, частотная характеристика, колебательный контур, резонанс токов и напряжений, условие баланса фаз и амплитуды.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Механика, Кванттық механика, Теориялық механика, Дифференциалдық теңдеулер /Механика, Квантовая механика, Теоретическая механика, Дифференциальные уравнения.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Релятивисттік физика мен кванттық физиканың көкейкесті мәселелері/ Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики</p>

		<p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Классикалық механиканың вариациялық принциптері / Вариационные принципы классической механики</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Вариациялық принциптерді физиканың салаларында, процесстердің математикалық моделдерін жасауда және сызықты емес дифференциальдық теңдеуді шешуде қолдану. / Применение вариационных принципов в области физики, математического моделирования процессов и решения нелинейных дифференциальных уравнений</p> <p>Білуі тиіс/ знать: механиканың Вариациялық қағидаттарының теориялық негіздері; - механиканың Вариациялық есептерін шешудің теориялық негіздері; - Вариациялық әдістердің көмегімен оңтайлы есептерді шешудің теориялық негіздері механиканың принциптері./теоретические основы вариационных принципов механики; - теоретические основы методов решения вариационных задач механики; - теоретические основы решения оптимальных задач с помощью вариационных принципов механики. .</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: механиканың берілген есебін талдау және оны шешу тәсілдерін таңдау; - Вариациялық әдістердің көмегімен тапсырмаларды шешудің оңтайлы алгоритмін таңдау ; / механиканың әдістері.анализировать поставленную задачу механики и выбрать способы её решения; - выбрать оптимальный алгоритм решения задачи с помощью вариационных методов механики.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: механика есептерін шешудің практикалық есептеуіш дағдысы. -механиканың Вариациялық әдістерін қолдану; - вариация саласындағы білімді өз бетінше толықтыру қабілеті механиканың әдістері./ практическими вычислительными навыками решения задач механики с использованием вариационных методов механики; - способностью самостоятельно пополнять знания в области вариационных методов механики.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физика-математикалық аппаратты, теориялық, есептік және эксперименттік зерттеу әдістерін, кәсіптік қызмет процесінде математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін қолдану/Применение физико-математического аппарата, теоретических, расчетных и экспериментальных методов исследований, методов математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Байланыс, байланыс теңдеулері, голономды және голономды емес байланыс, стационарлық және стационарлы емес байланыс. Механикалық жүйенің еркіндік дәрежелерінің саны, жалпыланған координаттар, жалпыланған жылдамдық, жалпыланған үдеулер, жалпыланған күштер. Лагранж принципі, динамиканың жалпы теңдеуі, механикалық жүйелерді есептеу үшін қолдану. Гаусс принципі, механикалық жүйені мәжбүрлеу. Функционалды енгізу, Гамильтон әрекеті, түрлену ережесі. Ең аз әрекет көмегімен шешілетін міндеттер, әлеуетті жүйелер. Шағын гармоникалық тербелістер туралы мысалдар, есептер./ Связи, уравнения связей, голономные и неголономные связи, стационарные и нестационарные связи. Число степеней свободы механической системы, обобщенные координаты, обобщенные скорости, обобщенные ускорения, обобщенные силы. Принцип Лагранжа, общее уравнение динамики, применение для расчета механических систем. Принцип Гаусса, принуждение механической системы. Введение функционала, действие Гамильтона, правило варьирования. Задачи, решаемые с помощью наименьшего действия, потенциальные системы. Примеры, задача о малых гармонических колебаниях.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Классикалық механиканың вариациялық принциптері-талдаушылардың негізгі, бастапқы жағдайы. математикалық түрде Вариациялық қатынас түрінде берілген механиктер. қозғалыстардың дифференциальдық теңдеулері, сондай-ақ механиканың барлық ережелері мен заңдары. В. п. к. м. берілген күштердің әсерінен болатын материалдық жүйенің нақты қозғалысы жүйеге салынған байланыстармен және белгілі бір жағдайларды қанағаттандыратын кинематикалық мүмкін болатын қозғалыстармен салыстырылады. Көптеген жағдайларда нақты қозғалыс қарастырылып отырған кинематикалық мүмкін болатын қозғалыстар сыныбынан бөлініп шығады, сипаттаманың инварианттылығын қамтамасыз ететін нек-Рой скалярлық функцияның немесе функционалдың экстремалдық (стационарлық) шарты қызмет етеді./ВАРИАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ - основные, исходные положения аналитич. механики, математически выраженные в форме вариационных соотношений, из крых как логич. следствия вытекают дифференциальные уравнения движения, а также все положения и законы механики. В В. п. к. м. действительные движения материальной системы, происходящие под действием заданных сил, сравниваются с кинематически возможными движениями, допускаемыми наложенными на систему связями и удовлетворяющими определенным условиям. В большинстве случаев признаком, по к-рому действительное движение выделяется из рассматриваемого класса кинематически возможных движений, служит условие экстремальности (стационарности) нек-рой скалярной функции или функционала, обеспечивающее инвариантность описания.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Классикалық механика, Математикалық талдау, Сызықты алгебра Дифференциальдық теңдеулер./ Классическая механика, Математический анализ, Линейная алгебра Дифференциальные уравнения.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Релятивисттік физика мен кванттық физиканың көкейкесті мәселелері/ Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики</p>
--	--	--

2ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Энергетикалық үдерістер физикасы / Физика энергетических процессов</p> <p>Пәннің мақсаты және міндегі/ Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты болып материалдық элементтің эволюциясы жайлы заманауи ғылыми түсініктерді, микро және макроәлем құбылыстары және олардың негізінде жатқан физикалық және энергетикалық процестер жайлы білім жиынтығын оқу және меңгеру болып табылады. Магистранттарда құбылыстарды талдаудың ғылыми дағдыларын, олардың сандық сипаттамаларын; ядролық реакторлар физикасы, ядролық қондырғыларды қауіпсіз пайдалану, радиациялық қауіпсіздік пен экология бойынша негізгі білім шеберлігін; Қазақстандағы ядролық энергетиканың дамуындағы мәселелерді меңгеруін дамыту. / Целью дисциплины является изучение и усвоение современных научных представлений об эволюции материального мира, комплекса знаний о явлениях микро и макромира, физических и энергетических процессах, лежащих в их основе. Развитие у магистрантов научных навыков анализа явлений, их количественного описания; овладение базовыми знаниями по физике ядерных реакторов, безопасной эксплуатации ядерных установок, радиационной безопасности и экологии; знание проблем развития ядерной энергетики в Казахстане.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: «Энергетикалық үдерістер физикасы» пәнін оқу негізінде магистрант: Ядролық реакторлар физикасын, ядролық қондырғыларды қауіпсіз пайдалануды, радиациялық қауіпсіздік пен экологияны; ядролық энергетиканың дамуындағы мәселелерді білуі керек./В результате изучения дисциплины магистрант должен знать: физику ядерных реакторов, безопасной эксплуатации ядерных установок, радиационной безопасности и экологии; знание проблем развития ядерной энергетики.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Құбылыстарды сараптауды, олардың сандық сипаттамаларын меңгеруі керек./ анализировать явления, их количественное описание</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: негізгі физикалық құбылыстарды, олардың жүру ерекшеліктерін, негізгі ұғымдарды, шамаларды, олардың математикалық өрнектері мен өлшем бірліктерін, нәтижелерді тәжірибе жасау мен өңдеудің негізгі әдістерін білу; знаниями об основных физических явлениях, особенностях их протекания, об основных понятиях, величинах, их математических выражениях и единицах измерения, об основных методах экспериментирования и обработки результатов;</p> <p>Күзиретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физика заңдарының негізгі қасиеттерін сипаттауда күзиретті болу/В вопросах характеристики основных законов физики</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Гемодинамика. құбырлар бойынша идеалды және тұтқыр сұйықтықтың гидродинамикасы. Тұтқырлық коэффициентін өлшеу әдістері. Қанның физикалық қасиеттері. Биоакустика. Дыбыс физикалық құбылыс ретінде. Дыбыс психофизикалық құбылыс ретінде. Дыбыс көздері мен қабылдағыштары. Биологиялық процестердің термодинамикасы. Бірінші бастау. Тірі ағзаның жылу балансы. Перенос жылу ағзадағы. Терморегтеу механизмі. Биологиядағы термодинамиканың екінші бастамасы. Ашық жүйелердің термодинамикасы. Стационарлық жағдай. Электр тогының биологиялық әсері. Поляризациялық және электрондық процестер. Диэлектриктердің поляризациясы. Қатты дененің шекарасындағы электр құбылыстары сұйықтық. Электролиттердегі Поляризация./Введение. Гемодинамика. гидродинамика идеальной и вязкой жидкости по трубам. Методы измерения коэффициента вязкости. Физические свойства крови. Биоакустика. Звук, как физическое явление. Звук как психофизическое явление. Источники и приемники звука. Термодинамика биологических процессов. Первое начало. Тепловой баланс живого организма. Перенос теплоты в организме. Механизм терморегуляции. Второе начало термодинамики в биологии. Термодинамика открытых систем. Стационарное состояние. Биологическое действие электрического тока. Поляризационные и электронные процессы. Поляризация диэлектриков. Электрические явления на границе твердого тела жидкостью. Поляризация в электролитах.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Тірі ағзалардағы (тіндердегі, мүшелердегі, жасушалардағы) физика-химиялық құбылыстар. Энергия алмасу: энергияның әртүрлі түрлерінің трансформациясы, энергетикалық процестердің жалпы биологиялық процестермен (бұлшықет қысқаруы, биосинтез) жанасу механизмдері, молекулалық құрылымдардың химиялық байланыстарында энергияны сақтау. Тірі жүйелерге әртүрлі физикалық факторлардың әсері./Физико-химические явления в живых организмах (тканях, органах, клетках). Обмен энергии: трансформация различных видов энергии, механизмы сопряжения энергетических процессов с общебиологическими процессами (мышечное сокращение, биосинтез), хранение энергии в химических связях молекулярных структур. Влияние различных физических факторов на живые системы.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау. Кванттық механика. Заманауи физиканың негізгі принциптері /Математический анализ. Квантовая механика. Основные принципы современной физики.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы / Физика полупроводников конденсированной среды</p>
--------	---	--

		<p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины : Металдарды электрофизикалық өңдеу әдістері / Методы электрофизической обработки металлов Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: физикалық және химиялық заңдылықтарға негізделген материалдарды өңдеу әдістері туралы білімді қалыптастырудан тұрады. Алынған білім болашақ маманға дұрыс таңдау жасауға және бөлшектерді өңдеудің заманауи электрофизикалық әдістерін ұтымды пайдалануға, өнеркәсіптік өндіріске араласуды жеңілдететін белгілі бір құрылғы немесе аппаратура жасау мүмкіндіктерін анықтауға мүмкіндік береді.</p> <p>состоит в формировании знаний о способах обработки материалов, основанных на физико – химических законах. Полученные знания позволят будущему специалисту осуществлять правильный выбор и рационально использовать современные электрофизические методы обработки деталей, определить возможности изготовления того или иного прибора или аппарата, что позволяет легко включиться в промышленное производство.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: техникалық құрылғыларда физикалық заңдарды қолданудың негізгі принциптері; арнайы пішінді бөлшектерді алу және арнайы материалдарды өңдеу әдістері./основные принципы применения физических законов в технических устройствах; способы получения деталей особой формы и обработки особых материалов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: өңдеудің әртүрлі әдістерінің мүмкіндіктерін анықтау. Белгілі бір әдістің тиімділігін анықтау./определять возможности разных методов обработки. Определять эффективность применения того или иного метода.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: физикалық құбылыстарды, процестерді, заттардың физикалық қасиеттерін эксперименттік зерттеу және күй параметрлерін анықтау; физикалық процестер мен құбылыстарды зерттеудің теориялық және сандық әдістерін қолдана отырып, математикалық модельдер құру; ғылыми зерттеулердің алынған нәтижелерін өңдеу және оларды компьютерлік бағдарламалар көмегімен талдау./проведения экспериментальных исследований физических явлений, процессов, физических свойств веществ и определения параметров состояний; создания математических моделей, применения теоретических и численных методов исследования физических процессов и явлений; обработки полученных результатов научных исследований и их анализ с использованием компьютерных программ.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: ақпаратты жалпылауға, талдауға, қабылдауға, мақсат қоюға және оған жетудің жолдарын таңдауға; ақпараттық технологияларды, оның ішінде заманауи компьютерлік графика құралдарын өз пәндік саласында қолдану мүмкіндігі және дайындығы; жаратылыстану ғылымдары саласындағы негізгі білімді көрсете білу және негізгі заңдылықтарды кәсіптік қызметте қолдануға дайын болу, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, теориялық және эксперименттік зерттеулерді қолдану; техникалық ережелерді қолдана білу./к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способностью использовать правила техники</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе Мәліметтер алу. Штамптау. Құю. Ерекше пішінді бөліктерді алу. Қорытпа. Арнайы қасиеттері бар материалдарды алу. Арнайы материалдарды өңдеу. Метаматериалдар. Олардың қасиеттері. Металдардың электрлік қасиеттері. Металдардың электрофизикалық қасиеттері. Металдардың жылу қасиеттері. Жалға беру. Введение. Получение деталей. Штамповка. Литьё. Гальванопластика. Получение деталей особой формы. Легирование. Получение материалов с особыми свойствами. Обработка особых материалов. Метаматериалы. Их свойства. Электрические свойства металлов. Электрофизические свойства металлов. Тепловые свойства металлов. Прокат.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Машина бөлшектерін жасау үшін технологиялық процестерді кеңінен қолдану, бөлшектердің конструкцияларының күрделілігі шығындарды азайту мен өнімділікті жоғарылатуға қойылатын талаптармен бірге электрофизикалық өңдеу әдістерінің дамуына және дамуына әкелді.Металды өңдеудің электрофизикалық әдістері электр тогының әсерінен пайда болатын белгілі бір құбылыстарды материалды алып тастау немесе дайындаманың пішінін өзгерту үшін қолдануға негізделген./Расширенное использование труднорабатываемых материалов для изготовления деталей машин, усложнение конструкций этих деталей в сочетании с возрастающими требованиями к снижению себестоимости и увеличению производительности послужило причиной разработки и освоения методов электрофизической обработки.</p> <p>Электрофизические методы обработки металлов основаны на использовании специфических явлений, возникающих под действием электрического тока, для удаления материала или изменения формы заготовки.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Электр және магнетизм, Электр тізбектерінің теориясы, Электроника негіздері/Электричество и магнетизм, Теория электрических цепей, Основы электроники.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы / Физика полупроводников конденсированной среды</p>
ЗТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Физикадан ұлы ғылыми жаңалықтардың ашылу тарихы /История научных открытий в области физики</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: «Физикадан ұлы ғылыми жаңалықтардың ашылу тарихы» пәнін меңгерудің мақсаты магистранттарды физикалық ғылымның негізгі даму кезеңдері және олардың қазіргі физикалық теориялар тұрғысынан маңыздылығы туралы білімді оқытушылық қызметке қолдануға дайындау./Целью освоения дисциплины «История научных открытий в области физики» является подготовка обучаемых к применению в педагогической деятельности знаний об основных этапах развития физической науки и их значения с точки зрения современных</p>

физических теорий.

Білуі тиіс/Знать: дамудың негізгі кезеңдері физика бөлімдері,

- физика дамуының негізгі кезеңдері тұтастай алғанда осылардың жиынтығы ретінде бөлімдер./ основные этапы развития отдельных разделов физики, – основные этапы развития физики в целом, как совокупности этих разделов.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Ғылым дамуының түрлі кезеңдерінде физикалық көріністерді салыстыру./ Сопоставлять физические представления на различных этапах развития науки

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: тарихи және мемуарлық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдысы./навыками работы с исторической и мемуарной литературой.

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: қазіргі ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау, зерттеу және практикалық міндеттерді, оның ішінде пәнаралық салаларда./ способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Физиканың антикалық дәуірден жаңа уақытқа дейінгі дамуы. Классикалық механиканың негізін құру. Классикалық термодинамиканың пайда болуы және дамуы. Электрмагнетизм туралы ілім дамыту және классикалық электродинамика құру. Жарық туралы ілімді дамыту. Хіххх жүзжылдықтағы физика дамуы. Классикалық физика дағдарысы. ХХ ғасырдың бірінші жартысындағы Заттың құрылысы туралы ілімнің дамуы. ХХ ғасырдың екінші жартысындағы физиканың дамуы. Қазіргі физика мәселелері./Развитие физики от Античности до Нового времени. Создание основ классической механики. Возникновение и развитие классической термодинамики. Развитие учение об электромагнетизме и создание классической электродинамики. Развитие учения о свете. Развитие физики на рубеже ХІХХХ столетий. Кризис классической физики. Развитие учения о строении вещества в первой половине ХХ века. Развитие физики во второй половине ХХ века. Проблемы современной физики

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты - физиканың дамуындағы негізгі кезеңдерді зерттеу, ежелгі өркениеттерде болған ғылым элементтерінен басталады. Барысында шығармаларда ежелгі физика элементтерінің сақталу кезеңі ортағасырлық ғалымдар, классикалық физиканың негізгі бағыттарының дамуы, Галилейден бастап 19 ғасырдың аяғына дейін, майордың пайда болуы қазіргі физиканың бағыттары, физика мен техниканың байланысы, физиканың рөлі қазіргі әлем, қазіргі физиканың негізгі проблемалары./ Целью дисциплины является изучение основных этапов развития физики, начиная с элементов науки, существовавших в древних цивилизациях. В курсе должен быть рассмотрен период сохранения элементов античной физики в работах средневековых ученых, развитие основных направлений классической физики, начиная от Галилея вплоть до конца 19-го века, возникновение основных направлений современной физики, связь физики и техники, роль физики в современном мире, основные проблемы, стоящие перед современной физикой.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Физика тарихы, Мамандыққа кіріспе. Заманауи физиканың негізгі принциптері / История физики. Введение в специальность. Основные принципы современной физики

Постреквизиттер/ Постреквизиты: зерттеу практикасы / Исследовательская практика

2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Ғылыми зерттеу жұмысын жоспарлау және ұйымдастыру/ Организация и планирование научно-исследовательских работ

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Оқу пәнінің мақсаты-білім беру жүйесінде жүйелі білімді қалыптастыру. Ғылым дамуының тарихы, теориясы мен практикасы, оның қоғамдық ғылыми зерттеу нәтижелерін оқу процесінде қолдану дағдысы мен іскерлігін қалыптастыру.Цель учебной дисциплины - формирование системных знаний по истории, теории и практике развития науки, ее роли в общественном производстве; формирование практических навыков и умений использования результатов научных исследований в учебном процессе.

Білуі тиіс/Знать: ғылыми танымның теориялық-әдіснамалық негіздері;

- ғылыми танымның мәні, функциялары, құрылымы, мазмұны және логикасы;

- ғылым мен ғылыми зерттеулерді дамытудың негізгі бағыттары техникалық білім;

- ғылыми зерттеудің бағытын таңдау және жүргізу әдістемесі;

- ғылыми жұмыстың нәтижелерін рәсімдеу және ұсыну тәртібі және

ғылыми жұмысты қорғау;/теоретико-методологические основы научного познания; - сущность, функции, структуру, содержание и логику научного познания; - основные направления развития науки и научных исследований в сфере технических знаний; - методику выбора направления и проведения научного исследования; - порядок оформления и представления результатов научной работы и основы защиты научной работы;

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: ұйымда теориялық білім мен практикалық дағдыларды қолдану ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу; алынған тапсырма бойынша ақпаратты іздеуді, жинауды және талдауды жүзеге асыру қойылған міндеттерді шешу үшін қажетті деректер;/применять теоретические знания и практические навыки в организации проведения научно-исследовательской работы; - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: талдау және зерттеу жұмысының нәтижелерін сөз сөйлеу, баяндама, ақпараттық шолу, аналитикалық есеп, мақала түрінде ұсыну./ представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: курстық жұмыс және бітіру кезінде аралық білімді қолдану біліктілік жұмысы, сондай-ақ ғылыми зерттеулер барысында; /применять промежуточные знания при выполнении курсовых и выпускных квалификационной работы, а так же в ходе научных исследований;

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Пәннің құрылымы және міндеттері. Ғылыми зерттеулердің ерекшелігі. Ғылыми зерттеудің теориялық және әдіснамалық негіздері. Ғылыми

		<p>зерттеулерді ұйымдастыру ұғымы, оларды жоспарлау және тиімділігі. Зерттеу жұмысының типтік кезеңдері. Зерттеу процесін ақпараттық қамтамасыз ету. Ғылымды ұйымдастыру және басқару формалары. Ғылыми мекемелердің жіктелуі. Ғылыми зерттеулерді дайындау, ұйымдастыру және жоспарлау. Зерттеу әдістерін таңдау және олардың сипаттамалары. Ғылыми жұмыстағы кезеңдер мен міндеттерді анықтау. Зерттеу нәтижелерін қорытындылау. Ғылыми жұмысты тіркеу. Тәуелсіз ғылыми жұмысты жариялауға дайындық. Ғылыми өнім түрлері. Зерттеу нәтижелерін тәжірибеге енгізу. Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования. Теоретико-методологические основы научных исследований. Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научноисследовательских работ. Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений. Подготовка, организация и планирование научного исследования. Выбор методов исследования и их характеристика. Определение этапов и задач в научной работе. Обобщение результатов исследования. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения. Виды научной продукции. Внедрение результатов исследования в практику.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Ғылыми зерттеу - бұл объектіні, процесті немесе құбылысты, олардың құрылымы мен қатынастарын жан-жақты зерттеуге, сонымен қатар адамдар үшін пайдалы нәтижелер алуға және тәжірибеге енгізуге бағытталған қызмет. Ғылыми зерттеулердің жіктелуі: іргелі және қолданбалы. Негізгі ғылыми зерттеулердің мәні. Қолданбалы зерттеулердің мәні. Зерттеу нысандары мен әдістері: тәжірибелік, әдістемелік, сипаттамалық, эксперименталды-аналитикалық. Зерттеудің теориялық және эмпирикалық деңгейлері./Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов. Классификация научных исследований: фундаментальные и прикладные. Сущность фундаментальных научных исследований. Сущность прикладных научных исследований. Формы и методы исследования: экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое. Теоретические и эмпирические уровни исследования.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Заманауи физиканың негізгі принциптері/Основные принципы современной физики</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеу практикасы/Исследовательская практика</p>
Барлығы	15	
		Бейіндеуші пәндер циклі / Цикл профилирующих дисциплин (ПД)
№	Академиялық кредиттерде/в академических кредитах	Пән тізімі / Перечень дисциплин
1	2	3
2ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің атауы/ Наименование дисциплины: Ядролық физиканың ғылыми жетістіктері/ Научные достижения ядерной физики</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины "Ядролық физиканың Ғылыми жетістіктері" пәнін оқытудың негізгі мақсаты студенттердің бойында маманның өндірістік, ғылыми-зерттеу және жобалық қызметі үшін қажетті ядролық физика саласындағы түсініктерді, білімді, іскерлік пен дағдыларды қалыптастыру болып табылады. Основной целью изучения дисциплины « Научные достижения ядерной физики» является формирование у студентов представлений, знаний, умений и навыков в области ядерной физики, необходимых для производственной, научно-исследовательской и проектной деятельности специалиста.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: микроәлемнің негізгі заңдары мен құбылыстары; ядролық-физиканың ғылыми жетістіктерін; ядролық реакциялардың түрлері және олардың заңдылықтары; сәулеленудің зат арқылы өту заңдары; ядролық сәулелену көздері мен детекторлары. /основные законы и явления микромира; научных достижений ядерной физики; типы ядерных реакций и их закономерности; законы прохождения излучения через вещество; источники и детекторы ядерных излучений.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: ядролық физиканың негізгі арақатынасын қолдану (реакциялардың энергетикалық шығуын есептеу, радиактивті ыдырау заңдылықтары); - ядролардың үлгілерін қолдану (массаларды, массалардың ақауын анықтау, радиоактивтік ыдыраудың әртүрлі түрлерінің заңдылықтарын түсіндіру, ядроның арқасы мен айқындығын анықтау); - болашақ қызметтің қолданбалы міндеттерінде нақты физикалық мазмұнын бөліп көрсету және міндеттерді қалыптастыру; - кәсіби міндеттерді шешуде ядролық физика заңдарын қолдану./ использовать основные соотношения ядерной физики (расчет энергетического выхода реакций, закономерности радиоактивного распада); - использовать модели ядер (определение масс, дефекта масс, объяснение закономерностей различных видов радиоактивного распада, определение спина и четности ядра); - выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи; - использовать законы ядерной физики при решении профессиональных задач.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Техникалық әдебиеттермен, Ғылыми-техникалық есептермен, анықтамалықтармен және басқа да ақпараттық көздермен жұмыс істеу дағдылары/ Навыками работы с технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Пәнді оқу нәтижесінде магистрант келесі құзіреттерді игеруі керек: - математика және жаратылыстану ғылымдары саласындағы негізгі білімдерді игеру,</p>

оларды кәсіптік қызметте пайдалану; - жалпы ғылыми және арнайы терминологияны дұрыс қолдана білу; - негізгі теориялық білімді (оның ішінде профильдеу пәндері бойынша) кәсіби мәселелерді шешу үшін қолдана білу; - негізгі кәсіби дағдыларды іс жүзінде қолдана білу./В результате изучения дисциплины магистрант должен овладеть следующими компетенциями: - способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности; - способностью к правильному использованию общенаучной и специальной терминологии; - способностью использовать базовые теоретические знания (в том числе по дисциплинам профили-зации) для решения профессиональных задач; - способностью применять на практике базовые профессиональные навыки.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Атом ядросының физикасына тән шамалар ауқымы . Ядролық физиканың орны мен маңызы. Ядролық физикада тән уақыт. Ядролық физикаға тән энергия шамалары . Ядролық реакциялар: теория және эксперимент. Ядролық физика дамуының негізгі кезеңдері. Іргелі өзара әрекеттесу түрлері. Физикалық пәндердің Масштабы мен өлшем бірліктері. Микромирдегі физикалық құбылыстардың ерекшеліктері. Ядролық физиканың маңызды жетістіктері. Плазма физикасы және термоядролық синтез саласында. Физика және үдеткіштер технологиясы саласында. Ядролық-физикалық эксперименттің техникасы мен әдістері./ Диапазон величин, характерный для физики атомного ядра . Место и значение ядерной физики. Характерное время в ядерной физике. Величины энергии, характерные для ядерной физики . Ядерные реакции: теория и эксперимент. Основные этапы развития ядерной физики. Типы фундаментальных взаимодействий. Масштаб и единицы измерения физических дисциплин. Микромирдегі особенности физических явлений. Важнейшие достижения ядерной физики. В области физики плазмы и термоядерного синтеза. В области физики и технологии ускорителей. Техника и методы ядерно-физического эксперимента.

Қысқаша сипа Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Атом физикасы 19-20 ғасырдың басында пайда болды.оптикалық спектрлерді зерттеу негізінде. Ол атомның құрылымын зерттеп, оның қасиеттерін зерттеді. Атомның сандық теориясы жасалды. Атомдар мен электрондардың қасиеттерін кейінгі зерттеу кванттық механиканың-микромир заңдылықтарын сипаттайтын физикалық теорияның құрылуымен аяқталды. Кванттық механика Атом физикасының теориялық негізі болып табылады және ол өз кезегінде тәжірибелік полигон ретінде әрекет етеді. Атом физикасы әр түрлі химиялық элементтер атомдарының оптикалық спектрлерін, спектр заңдылықтарының энергия деңгейлері жүйесімен байланысын орнатты, атомның ішкі энергиясы квантталғанын және дискретті өзгеретінін растады. Радиоактивтілікті зерттеу нәтижесінде ядролық физика бөлініп, элементар бөлшектердің өзара байланысын-элементар бөлшектердің физикасын зерттеді. Атом физикасы Атом ядроларында және элементар бөлшектердің өзара әрекеттесуінде болатын процестерді зерттеуде үлкен жетістіктерге жетті. Бірақ бұл пән ядроның өзінде өзгеріс болмайтын бөлікті зерттейді, тек электронды қабықпен. Ядролық физика Радиоактивті ыдырау нәтижесінде де, әртүрлі ядролық реакциялар нәтижесінде пайда болатын атом ядроларының өзгеруін зерттейді. Ядролық физиканың жетістіктері зарядталған бөлшектерді үдеткіштердің физикасы мен техникасының жетістіктерін пайдаланбай мүмкін емес. Бұл зерттеушілерге атом ядролары мен олардың түрленуін зерттеудің көптеген мәселелерінде көмектескен әртүрлі бөлшектердің үдеткіштерін жасау. Ядролық физиканың маңызды бөлігі нейтрондардың әсерінен болатын ядролық реакциялармен айналысатын нейтрондық физика болып табылады. Қазіргі ядролық физика өзара байланысты екі салаға бөлінеді-теориялық және эксперименттік ядролық физика. Атомная физика возникла на рубеже 19-20 вв. на основе исследований оптических спектров. Она занималась изучением строения атома и изучением его свойств. Была разработана количественная теория атома. Последующие исследования свойств атомов и электронов завершились созданием квантовой механики -- физической теории, описывающей законы микромира. Квантовая механика является теоретическим фундаментом атомной физики, а она в свою очередь выступает опытным полигоном. Атомной физикой установлены оптические спектры атомов различных химических элементов, связь закономерностей спектров с системой энергетических уровней, подтвердила то, что внутренняя энергия атома квантуется и изменяется дискретно. Вследствие изучения радиоактивности произошло выделение ядерной физики, изучающей взаимопревращение элементарных частиц -- физика элементарных частиц. Атомная физика добилась огромных успехов в изучении процессов, происходящих в атомных ядрах и взаимопревращение элементарных частиц. Но эта дисциплина изучает ту часть, в которой не происходит изменение с самим ядром, а только с электронной оболочкой. Ядерная физика изучает превращения атомных ядер, происходящие как в результате радиоактивных распадов, так и в результате различных ядерных реакций. Достижения ядерной физики немалымы без использования достижений физики и техники ускорителей заряженных частиц. Именно создание различных ускорителей элементарных частиц помогли исследователям во многих проблемах изучения атомных ядер и их превращений. Важной частью ядерной физики является нейтронная физика, занимающаяся ядерными реакциями, происходящими под действием нейтронов. Современная ядерная физика распадается на две взаимосвязанные ветви -- теоретическую и экспериментальную ядерную физику.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Кванттық механика. Атомдық физика. Ядролық физикасы Заманауи физиканың негізгі принциптері / Классическая механика. Квантовая механика. Атомная физика. Ядерная физика. Основные принципы современной физики.

Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы /Физика полупроводников конденсированной среды

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Қатты денелі электроника және оптоэлектроника/ Твердотельная электроника и оптоэлектроника

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: "қатты денелі электроника және оптоэлектроника" пәнін игерудің мақсаты - студенттерде қатты күйдегі электронды құрылғылардың жұмысының физикалық принциптерін, олардың параметрлерін, сипаттамаларын, теориялық және

		<p>эксперименттік зерттеулердің негіздерін және электронды инженерия саласында практикалық қолдануды кәсіби білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру және игеру./</p> <p>целью освоения дисциплины « Твердотельная электроника и оптоэлектроника» является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний умений и владений и усвоение физических принципов работы твердотельных электронных приборов, их параметров, характеристик, основ их теоретического и экспериментального исследования и практического применения в изделиях электронной техники.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: жартылай өткізгіштердің негізгі қасиеттерін, қатты күйдегі электроника және оптоэлектроника аспаптарында қолданылатын жартылай өткізгіш құрылымдарда болатын физикалық процестер және олардың негізгі физикалық принциптерін, негізгі параметрлері мен сипаттамаларын, қолдану мысалдарын;/основные свойства полупроводников, физические процессы, протекающие в полупроводниковых структурах, используемых в приборах твердотельной электроники и оптоэлектроники и являющиеся физической основой их принципа действия, основные параметры и характеристики, примеры применения;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: қатты күйдегі электронды құрылғылардың негізгі параметрлері мен сипаттамаларын теориялық тұрғыдан талдауда, есептеу және эксперименттік зерттеуде; /теорически анализировать, рассчитывать и экспериментально исследовать основные параметры и характеристики твердотельных электронных приборов;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: қатты күйдегі электронды құрылғылардың параметрлері мен сипаттамаларын экспериментальды зерттеу мен теориялық талдаудың ең көп таралған әдістері мен дағдылары, олардың жұмыс режимдерін оңтайландыру. / наиболее общими методами и навыками экспериментального исследования и теоретического анализа параметров и характеристик твердотельных электронных приборов, оптимизации режимов их работы.</p> <p>Күзретті болуы тиіс/Быть компетентным: Кәсіби қызметте іргелі математикалық, жаратылыстану және жалпы инженерлік білімді қолдануға дайын болу /Готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Қатты күйдегі оптоэлектрониканың тарихы, негізгі тенденциялары мен даму перспективалары . Жартылай өткізгіштердің негізгі қасиеттері. Электропроводимость жартылай өткізгіштер. Электрондар мен тесіктер. Байланыс құбылыстары. Байланыс металл-жартылай өткізгіш. Аймақтық модель. Жартылай өткізгіш диодтар. Түзеткіш диодтар. Зенер диодтары. Туннель диодтары. Биполярық транзисторлар. Тиристорлар. Өріс транзисторлары. Оптоэлектрондық аспаптар. Интегралды схемалар. Басқа құрылғылар./Введение. История, основные тенденции и перспективы развития твердотельной оптоэлектроники. Основные свойства полупроводников. Электропроводимость полупроводников. Электроны и дырки. Контактные явления. Контакт металл – полупроводник. Зонная модель. Полупроводниковые диоды. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. Туннельные диоды. Биполярыные транзисторы. Тиристоры. Полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы. Интегральные схемы. Другие приборы.</p> <p>Қысқаша сипа Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: "Қатты денелі электроника және оптоэлектроника" курсы "Радиофизика" жалпы факультеттік курсының логикалық жалғасы болып табылады. Ол электрлік және оптикалық әдістер мен құрылғыларды қолдана отырып, ақпаратты беру мен өндеудің негізгі принциптерін қарастырады. Оптоэлектрондық құрылғылардың негізгі түрлерінің физикалық әсерлері, жұмыс принциптері және дизайн ерекшеліктері сипатталған. Мұндай құрылғылардың физикалық және техникалық сипаттамалары келтірілген, оларды ақпаратты өндеу жүйелерінде қолдану мәселелері қарастырылады. Оптоэлектрониканың элементтер базасының қазіргі жағдайына және нанотехнологияға негізделген оның даму тенденцияларына көп көңіл бөлінеді. / Курс "Твердотельная электроника и оптоэлектроника" является логическим продолжением общефакультетского курса "Радиофизики". В нем рассматриваются основные принципы передачи и обработки информации с использованием как электрических, так и оптических методов и устройств. Излагаются физические эффекты, принципы работы и конструктивные особенности основных типов оптоэлектронных приборов. Приводятся физические и технические характеристики таких устройств, рассматриваются вопросы их применения в системах обработки информации. Большое внимание уделяется современному состоянию элементной базы оптоэлектроники и тенденциям ее развития, базирующимся на нанотехнологиях.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Атомдық физика. Ядролық физикасы. Электроника. Заманауи физиканың негізгі принциптері./ Атомная физика. Ядерная физика. Электроника. Основные принципы современной физики.</p>
ЗТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: ЖОО-рында физиканы оқытудың инновациялық тәсілдері / Инновационные методы преподавания физики в ВУЗе</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Магистрантқа педагогикалық технологиялар саласында жүйелендірілген білім беру; жоғары мектепте оқыту әдістері мен тәсілдерін меңгерудің практикалық дағдыларын қалыптастыру./предоставление магистранту систематизированных знаний в сфере педагогических технологий; привитие практических навыков овладения методами и способами преподавания в высшей школе</p> <p>Білуі тиіс/ Знать: оқытудың кредиттік технологиясы туралы, оның сызықтық оқытудан айырмашылығы, сабақтардың барлық түрлерін жүргізу әдістемесін білу ./ о кредитной технологии обучения, ее отличие от линейной, знать методику проведения всех видов занятий</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: педагогикалық ақпаратты өндеу және ұсыну, басқа экспериментаторлар алған білім алушыларға педагогикалық әсер нәтижелерін кәсіби түсініп білу; студент пен педагогтың тұлғасын сауатты және Сын тұрғысынан бағалай білу./обработать и представлять педагогическую информацию, уметь профессионально осмысливать результаты педагогических воздействий на обучающихся, полученные другими экспериментаторами; уметь грамотно и критически оценивать личность студента и педагога.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: құжаттармен жұмыс істеу дағдысы, қажетті жоспарлар,</p>

әдістемелік құжаттамаларды құру, дәріс, практикалық және зертханалық сабақтар өткізу дағдысы./навыками работы с документами, составлять необходимые планы, методическую документацию, навыками проведения лекционных, практических и лабораторных занятий

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным әр түрлі заманауи технологияларды қолдана отырып, сабақ түрлерін өткізуде./в проведении различных типов занятий, применяя различные современные технологии

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Қазақстандағы және Ресейдегі кредиттік оқыту жүйесінің ерекшеліктері. Университеттегі оқыту - дамытушылық білім. Педагогикалық ғылым ретінде физика пәнін оқыту әдістемесі. Физиканы оқыту мәселелері. Курс ғимараты. Физиканы оқыту әдістері: мағынасы, жіктелуі, мазмұны. Физиканы оқыту әдістері: физикалық эксперимент және есептер шығару. Физиканы оқытуда танымдық әрекетті ұйымдастыру. Физикадан оқытудың ұйымдастырушылық формалары. Оқу сабақтарының формалары және олардың әдістері. Дәріс әдістемесі. Оқу топтарындағы практикалық, семинарлық және зертханалық сабақтар. Тәрбиелік талқылауды ұйымдастыру және басқару әдістері. Университеттегі физика пәнінен оқу материалдарының мультимедиялық презентациясы. Физика пәнін оқытуды саралау. Шетел мектептеріндегі физика пәнін оқу./Особенности кредитной системы обучения в Казахстане и в России. Преподавание в вузе — развивающее обучение. Методика обучения физике как педагогическая наука. Задачи обучения физике. Построение курса. Методы обучения физике: значение, классификация, содержание. Методы обучения физике: физический эксперимент и решение задач. Организация познавательной деятельности при изучении физики. Организационные формы учебных занятий по физике. Формы учебных занятий и методика их проведения. Методика чтения лекции. Практические, семинарские и лабораторные занятия в учебных группах. Методика организации и управления учебной дискуссией. Мультимедийное представление учебного материала по физике в вузе. Дифференциация обучения физике. Изучение физики в школах зарубежных стран.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Инновациялық әдістердің мәні студенттерге оқуға көмектесетін диалог түріндегі оқу процесі өз ойларыңызды білдіруді ұйымдастыру, проблемалық жағдайларды талдау және табу оларды шешудің тиімді жолдары. Мұндай әдістер көбене білім деңгейі, студенттерді дамыту, дағдылар мен дағдыларды қалыптастыру, олар одан әрі кәсіби деңгейде іс-шаралар қолдана алады./Суть инновационных методов состоит в том, чтобы организовать учебный процесс в форме диалога, что поможет студентам научиться выражать свои мысли, анализировать проблемные ситуации и находить эффективные пути их решения. Такие методы позволяют повысить уровень образования, развивают студентов, формируют навыки и умения, которые будут использоваться ими в дальнейшей профессиональной деятельности

Пререквизиттер/Пререквизиты: Заманауи физиканың негізгі принциптері/Основные принципы современной физики

Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Нанотехнологияның физикалық принциптері мен әдістері / Физические принципы и методы нанотехнологии

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: магистранттарда наноматериалдар және олардың түрлері, алу технологиялары мен олардың қасиеттері туралы ұғымды қалыптастыру. Магистранттарға нанотехнологиялардың пайда болу тарихы, нанообъектілерді жасау кезінде қолданылатын әдістемелер, наноматериалдардың бірегей қасиеттері, оларды қолдану және осы ғылым саласының даму болашағы туралы түсінік беру «Нанотехнологияның физикалық негіздері» пәнін оқытудың мақсаты болып саналады. Осы пәнді зерттеудің негізгі мақсаты – физикадағы наножүйелер негіздерін және жоғары технологияларды осы жүйелерді пайдалану болашағын зерттеу./ Целью дисциплины является изучение основных технологических процессов, с помощью которых в настоящее время создаются наноразмерные элементы и структуры, а также представление о наиболее эффективных методах контроля параметров и свойств формируемых наноразмерных объектов.

Білуі тиіс/ Знать: нанотехнологияларды жүзеге асыру кезінде болатын процестердің физикалық мәнін, нанотехнологияларда қолданылатын материалдардың мүмкіндіктері мен сипаттамаларын. физическую сущность процессов, протекающих при реализации нанотехнологий, возможности и характеристики материалов, используемых в нанотехнологиях; - классификацию наноструктур и наноматериалов;

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: нанокұрылымдар мен наноматериалдардың жіктелімін; - наноматериалдарды алу технологиялары туралы./ о технологиях получения наноматериалов и о инструментах нанотехнологии

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: : - ғылым мен техниканың қазіргі жетістіктері туралы; - наноөлшемді (кванттық өлшемді) элементтер мен құрылымдарды жасайтын негізгі технологиялық процестер туралы./ иметь представление: - о современных достижениях науки и техники; - об основных технологических процессах, с помощью которых создаются наноразмерные (квантоворазмерные) элементы и структуры;

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: технологиялық процестерде қолданылатын нанокұрылымдар мен наноматериалдардың қасиеттері туралы; - наноөлшемді объектілерді қалыптастыратын параметрлер мен қасиеттерді./ о свойствах наноструктур и наноматериалов, используемых в технологических процессах; - о наиболее эффективных методах контроля параметров и свойств формируемых наноразмерных объектов.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Курстың мазмұнына қысқаша шолу. Кіріспе және терминология. Нанотехнологияларды дамытудың негізгі кезеңдері. Наномир объектілерінің мінез-құлқының ерекшеліктері. Наноматериалдарды алуға "жоғарыдан-төмен" және "төменнен-жоғары" тәсілдері. Наноматериалдар мен нанокұрылымдардың мысалдары. Нанотехнологиялық процестердің мысалдары: нано баспалық литография, литографиялық индукцияланған өздігінен жинастыру. Нанотехнология мәселелері бойынша орыс тілді оқу-ғылыми әдебиеттерге шолу./Краткий обзор содержания курса. Введение и терминология. Основные этапы развития нанотехнологий. Особенности поведения объектов наномира. Подходы «сверху-вниз» и

		<p>«снизу-вверх» к получению наноматериалов. Примеры наноматериалов и наноустройств. Примеры нанотехнологических процессов: нанопечатная литография, литографически индуцированная самосборка. Обзор русскоязычной учебно-научной литературы по проблемам нанотехнологий.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бірінші тақырып білім алушыларды нанобілім, нанотехнология және наноинженерия сияқты курстың негізгі ұғымдарымен таныстырады. Жалпы өлшемнің шкаласындағы нанообъектілердің орнын анықтау және олардың кеңістіктік өлшемдік терминдердегі жіктелуі берілген. Тарихи анықтама ретінде нанотехнологияларды дамытудың негізгі кезеңдері ұсынылған және практикалық білімнің осы пәнаралық саласының қалыптасуында маңызды рөл атқарған тұлғалар. Тақырып аясында наноматериалдардың нанотехнологияларын дамыту үшін аса маңызды мысалдар, сондай-ақ түрлі наноқұрылыстардың мысалдары берілген. Первая тема знакомит обучающихся с такими основными понятиями курса, как наноустройство, нанотехнология и наноинженерия. Дано определение места нанообъектов на общей шкале размеров и их классификация в терминах пространственной размерности. В качестве исторической справки представлены основные этапы развития нанотехнологий и выделены персоналии, сыгравшие наиболее значимые роли в становлении этой междисциплинарной области практических знаний. В рамках темы представлены примеры наиболее значимых для развития нанотехнологий наноматериалов, а также примеры различных наноустройств.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Атомдық және ядролық физика.Тербелістер теориясы / Атомная и ядерная физика.Теория колебания</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика</p>
4TK/KB	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Материалтануға кіріспе және жаңа материалдар технологиясы./ Введение в материаловедение и технологию новых материалов</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: материалдар қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтары туралы, олардың әр түрлі физикалық құрылымының мақсатты құрылуынан, сондай – ақ материалдардың қандай да бір кластарына тән ортақтығы мен айырмашылықтары туралы білім алу, бұл магистранттар-физиктер дайындығының жалпы теориялық деңгейін айтарлықтай кеңейтуге мүмкіндік береді./ приобретение знаний о закономерностях формирования свойств материалов, исходя из целенаправленного создания их различной физической структуры, а также об общности и различиях, присущих тем или иным классам материалов, что позволяет существенно расширить общетеоретический уровень подготовки магистрантов – физиков</p> <p>Білуі тиіс/ Знать: материалтануда пайдаланылатын негізгі ұғымдар, терминдер, анықтамалар, объектілер, құралдар, әдістер; материалдардың жіктелуі, заттар мен материалдардың құрылысы теориясының негіздері, металл және металл емес материалдардың құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтары, өндіріс және пайдалану жағдайында материалдарда болып жатқан құбылыстардың мәні./ основные понятия, термины, определения, объекты, средства, методы, используемые в материаловедении; классификацию материалов, основы теории строения веществ и материалов, закономерности формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов, сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: материалдардың қасиеттерін зерттеудің қазіргі заманғы әдістерін қолдану, материалдардың құрылымын, оларды пайдалану, сақтау және тасымалдау жағдайында сыртқы факторлардың әсеріне орнықтылығын бағалауды жүргізу, Жабдық бөлшектерінің жоғары сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ететін берілген қасиеттерді алу үшін термиялық өңдеуді тағайындау; отандық және шетелдік Стандарттармен және өзге де нормативтік және техникалық құжаттамалармен жұмыс істеу./ применять современные методы исследования свойств материалов, проводить оценку структуры материалов, устойчивости их к воздействию внешних факторов в условиях эксплуатации, хранения и транспортировки, назначать термическую обработку для получения заданных свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей оборудования; работать с отечественными и зарубежными стандартами и иной нормативной и технической документацией</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: типтік міндеттерді шешу; заттар мен материалдардың қасиеттерін зерттеу дағдысы./навыками решения типовых задач; исследования свойств веществ и материалов</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: білімді үнемі жаңартуды қамтамасыз ету, кәсіби дағдылар мен іскерлікті кеңейту; ғылыми ақпаратты іздеу және өңдеу./в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений; в поиске и обработке научной информации</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Материалтану ғылым ретінде. Металдар. Металл емес материалдар. Материалдардың құрылымы мен қасиеттерін қалыптастыру. Кристалды емес қатты денелер. Материалдардың физика-механикалық қасиеттері. Қатты денелердің беріктігі. Композициялық жүйелердің беріктігі. Қатты полимерлерді бұзу механизмі. Металдардың коррозиясы. Ерекше қасиеттері бар материалдар./ Материаловедение как наука. Металлы. Неметаллические материалы. Формирование структуры и свойств материалов. Некристаллические твердые тела. Физико-механические свойства материалов. Прочность твердых тел. Концентраторы напряжений. Долговечность композиционных систем. Механизм разрушения твердых полимеров. Электропроводность твердых тел. Коррозия металлов. Материалы с особыми свойствами.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Материалтану-материалдардың құрамы, құрылысы мен қасиеттері арасындағы байланыс туралы ғылым және олардың сыртқы физика-химиялық әсер етудегі өзгеру заңдылықтары. Химиялық негіздегі Барлық материалдар металл және металл емес екі негізгі топқа бөлінеді."Материалтануға кіріспе" курсы магистранттарға материалдар технологиясының теориялық негіздерімен танысуға арналған және университеттің "Физика" мамандығы бойынша магистранттарға арналған элективті курс болып табылады./ Материаловедение – наука о связях между составом, строением и свойствами материалов и закономерностях их изменений при внешних физико-химических воздействиях. Все материалы по химической основе делятся на две основные группы металлические и неметаллические.Курс «Введение в материаловедение» предназначен для ознакомления магистрантам с теоретическими основами технологии материалов и является элективным курсом для магистрантов по специальности «Физика» университета.</p>

		<p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Заманауи физиканың негізгі принциптері/ Основные принципы современной физики</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы /Физика полупроводников конденсированной среды.</p> <p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Электрорадиоматериалтану/ Электрорадиоматериаловедение</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: студенттердің материалдардың табиғаты мен қасиеттері, қасиеттердің құрамы мен құрылымына тәуелділігі, материалдардың электромагниттік өрістермен әрекеттесу қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары туралы білімдерін қалыптастыру; студенттер материалдардың қасиеттерін бағалау үшін қолданылатын негізгі параметрлерді есептеу дағдыларын меңгерді; микро- және наноэлектроника дамуының негізгі бағыттарына сәйкес материалтану перспективалары туралы идеяларды қалыптастыру./формирование у студентов знаний о природе и свойствах материалов, зависимостях свойств от состава и строения, закономерностях изменения свойств при взаимодействии материалов с электромагнитными полями; приобретение студентами навыков расчета основных параметров, используемых для оценки свойств материалов; формирование представлений о перспективах материаловедения в соответствии с основными направлениями развития микро- и наноэлектроники.</p> <p>Білуі тиіс/ Знать: материалдардың физикалық табиғатының негізгі заңдылықтары, диэлектрлік, өткізгіш, жартылай өткізгіш, электронды жабдық құрылымдарының магниттік материалдарының құрылымы мен негізгі қасиеттері, олардың құрылымы мен қасиеттерінің байланысы./ основные законы физической природы материалов, структуру и основные свойства диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых, магнитных материалов конструкций электронных средств, взаимосвязь их строения и свойств.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: бөлшектерді, жинақтарды және электронды құралдардың модульдерін есептеу және жобалау үшін қажетті электрондық құралдарды құру үшін материалдардың негізгі параметрлерін есептеу./расчитывать основные параметры материалов конструкций электронных средств, необходимых для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: электрондық БАҚ материалдарының функционалды, технологиялық және тұтынушылық қасиеттерін талдау үшін ақпарат көздерін іздеу және пайдалану дағдылары./навыками поиска и использования источников информации для анализа функциональных, технологических и потребительских свойств материалов электронных средств.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: микро- және наноэлектроника саласындағы материалтану ғылымының даму тенденциялары туралы ақпараттық іздеу нәтижелерін есептер мен презентациялар түрінде ұсынуға дайын болу.</p> <p>готовность представлять результаты информационного поиска по тенденциям развития материаловедения в области микро-и наноэлектроники в виде отчетов и презентаций.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Материалдардың құрамы. Материалдардың құрылымы. Металдар мен қорытпалар құрылымының ерекшеліктері. Материалдық қасиеттердің жіктелуі. Электрондық БАҚ материалдарының қасиеттерінің жалпы сипаттамасы. Металдар мен қорытпалардың электротермиялық қасиеттері. Материалдардың магниттік қасиеттері. Диэлектриктердегі физикалық процестер және олардың қасиеттері. Жартылай өткізгіш материалдардың негізгі параметрлері мен қасиеттері./ Состав материалов. Структура материалов. Особенности структуры металлов и сплавов. Классификация свойств материалов. Общая характеристика свойств материалов электронных средств. Электро-и теплофизические свойства металлов и сплавов. Магнитные свойства материалов. Физические процессы в диэлектриках и их свойства. Основные параметры и свойства полупроводниковых материалов.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Қазіргі ғылыми-техникалық прогрессивті жаңа материалдарды әзірлеу және пайдалану. Қолданылатын материалдарды жетілдіру техниканың кез келген саласын табысты дамытудың қажетті шарты болып табылады. Бұл толық көлемде материалдардың сапасы күрделі инженерлік шешімдерді әзірлеуге және жаңа электрондық аппаратураны жасауға кілт болатын электротехника және радиоэлектроника сияқты техникалық салаларға жатады. Осы салаларда қолданылатын металл және металл емес материалдар ерекше физикалық қасиеттері: электрлік, магниттік, материалдардың қасиеттерін және осы қасиеттерге тәуелділіктің объективті заңдылықтарын білу. Физикалық табиғатын, құрылымын, құрамын, технологиялық және пайдалану факторларын маман электротехникалық құрылғыларды жобалау кезінде материалды сауатты таңдауға ғана емес, сонымен қатар оларды сауатты пайдалануға да мүмкіндік береді. /Современный научно-технический прогресс неразрывно связан с разработкой и использованием новых материалов. Совершенствование применяемых материалов является необходимым условием успешного развития любой отрасли техники. В полной мере это относится к таким техническим отраслям, как электротехника и радиоэлектроника, для которых именно качество материалов становится ключом к разработке сложных инженерных решений и созданию новейшей электронной аппаратуры. Применяемые в этих областях металлические и неметаллические материалы обладают особыми физическими свойствами: электрическими, магнитными, свойствами теплового расширения и т.д. Знание свойств материалов и объективных закономерностей зависимости этих свойств от физической природы, структуры, состава, технологических и эксплуатационных факторов позволяет специалисту не только грамотно выбирать материал при проектировании электротехнических устройств, но и грамотно эксплуатировать их.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Тербелістер теориясы /Теория колебания.</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы /Физика полупроводников конденсированной среды.</p>
--	--	---

5TK/KB	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы /Физика полупроводников конденсированной среды.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Конденсацияланған заттар физикасы мен әдістерінің іргелі нәтижелерін зерттеу қоюландырылған заттардың қасиеттерін практикалық қолдану, практикалық шеберлік теориялық сипаттау әдістері және негізгі теориялық модельдер конденсацияланған күй, оқуға физикалық тәжірибе қою дағдылары конденсацияланған заттардың қасиеттері және негізгі тәжірибелік әдістер. Қасиеттерді саналы және мақсатты пайдаланудың ғылыми негізін қалыптастыру ғылымның әртүрлі салаларында объектілер мен жүйелер құру кезінде конденсацияланған заттар техникасы./Изучения фундаментальных результатов физики конденсированного состояния и способов практического использования свойств конденсированных сред, практическое овладение методами теоретического описания и основными теоретическими моделями конденсированного состояния, навыками постановки физического эксперимента по изучению свойств конденсированных сред и основными экспериментальными методиками. Формирование научной основы для осознанного и целенаправленного использования свойств конденсированных сред при создании объектов и систем в различных областях науки и техники.</p> <p>Білуі тиіс/ знать заттың конденсацияланған күй физикасының теориялық және эксперименттік мәселелері және оларды шешудің мүмкін жолдары./теоретические и экспериментальные проблемы физики конденсированного состояния вещества и возможные пути их решения.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/уметь: рентгендік дифракциялық анализге сәйкес қарапайым торлардың құрылымын анықтаңыз;кванттық электрон газының термодинамикалық және кинетикалық сипаттамаларын есептеу;болашақтың қолданбалы проблемаларында нақты физикалық мазмұнды бөліп көрсете білу;іс-шаралар мен міндеттерді тұжырымдау; алған білімдерін шешуде қолданады қатты қасиеттерге байланысты кәсіби міндеттер./определить структуру простейших решеток по данным рентгеноструктурного анализа; рассчитать термодинамические и кинетические характеристики квантового электронного газа; уметь выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи; использовать полученные знания при решении профессиональных задач, связанных со свойствами твердого тела</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: әр түрлі мәселелерді (табиғи және кәсіби) жүйелі ғылыми талдау қиындық деңгейі; - зертханалық жабдықтармен және қазіргі ғылыми жабдықтармен жұмыс; - физикалық тәжірибе жүргізу. системного научного анализа проблем (как природных, так и профессиональных) различного уровня сложности; - работы с лабораторным оборудованием и современной научной аппаратурой; - проведения физического эксперимента.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/ быть компетентным: жаңа ақпаратты қолдана отырып, ғылыми әдебиеттермен жұмыс жасау дағдылары болуы керек технологиялар; зерттеу әдістері; теориялар мен модельдерді игеру; берілген тақырып бойынша физикалық зерттеулер жүргізу дағдылары; обладать навыками работы с научной литературой с использованием новых информационных технологий;методами научных исследований; освоение теорий и моделей; навыками в проведении физических исследований по заданной тематике; .</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Конденсирленген күй физикасы пәні. Анықтау конденсированного состояния.Қатты денелі конденсирленген орта. Қатты денелі конденсирленген орталардың жіктелуі және олардың негізгі қасиеттері. Қатты денелі конденсирленген орталарды зерттеу және пайдалану әдістері. Қатты денелі конденсирленген ортаның құрылымы және оларды анықтау тәсілдері. Кристалды конденсацияланған орталардың нүктелік симметриясы. Кристалдың кеңістіктік торы. Кристалдардың трансляциялық симметриясы. Координаталардың кристаллографиялық жүйелері. Тораптық жазықтықтар мен түзулердің кристаллографиялық символдары. Симметрияның трансляциялық топтары. Кері тор. Лауэ және Вульфа-Брэг формуласының қатты денелерінің атомдық құрылымын анықтау әдістері. Шашыраудың Атомдық және құрылымдық факторлары. Қатты денелі конденсирленген ортаның симметриясы және физикалық қасиеттері./Предмет физики конденсированного состояния. Определение конденсированного состояния.Твердотельные конденсированные среды. Классификация твердотельных конденсированных сред и их основные свойства. Методы исследования и использование твердотельных конденсированных сред. Структуры твердотельных конденсированных сред и способы их определения. Точечная симметрия кристаллических конденсированных сред. Пространственная решетка кристалла. Трансляционная симметрия кристаллов. Кристаллографические системы координат. Кристаллографические символы узловых плоскостей и прямых. Трансляционные группы симметрии. Обратная решетка. Методы определения атомной структуры твердых тел. Формулы Лауэ и Вульфа-Брэгга. Атомный и структурный факторы рассеяния. Симметрия и физические свойства твердотельных конденсированных сред.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Магистратурадағы арнайы курстар бойынша бұрын алған білімдеріне сүйене отырып, пәннің бағдарламасы диэлектриктерді, жартылай өткізгіштерді, металдарды, гетерогенді қатты денелі құрылымдарды, пленкаларды және композитті материалдарды қоса алғанда, әртүрлі конденсирленген ортадағы физикалық құбылыстарды тереңдетіп оқытуды көздейді. Байланысты іргелі заңдылықтарды игеру болжанады. қасиеттері бар кристалды торлардың динамикасымен қатты денедегі экситондық козулар, гальваникалық құбылыстары бар қатты денедегі магниттік құбылыстары бар, жоғары өткізгіштік әсерімен, конденсацияланған орталардағы фазалық өтпелермен және т. б. Опираясь на полученные ранее знания по специальным курсам в магистратуре, программа дисциплины предполагает углубленное изучение, аспирантами физических явлений в различных конденсированных средах, включая диэлектрики, полупроводники, металлы, гетерогенные твердотельные структуры, плёнки и композитные материалы. Предполагается освоение фундаментальных закономерностей, связанных с динамикой кристаллических решёток, со свойствами электронных и экситонных возбуждений в твёрдых телах, с гальваническими явлениями в металлах и полупроводниках, с магнитными явлениями в твёрдых телах, с эффектом сверхпроводимости, с фазовыми переходами в конденсированных средах и др</p>
--------	---	---

		<p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Тербелістер теориясы. Ядролық физиканың ғылыми жетістіктері /Теория колебания. Научные достижения ядерной физики Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика</p> <p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Жылуфизикадағы тәжірибелік әдістер / Экспериментальные методы в теплофизике</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты тасымалдау үдерістері, полифазалық керамикалық пластина пішіндес үлгілердегі жылутасымалдау үдерістерінің динамикасын сандық тұрғыдан зерттеуді оқып-үйретеді. Жылуөткізгіштік теңдеуінің анық айырымдық схемасы және оны шешудің сандық әдістері қарастырылды. Есептеуіш машиналарының көмегімен сандық зерттеулер жүргізілді. Turbo Pascal программалау тілінде компьютерлік бағдарламасы құрылып, есептің нәтижесінде алынған мәндер бойынша температуралық өрістер салып үйренеді. Есептеу тәжірибелерінің нәтижесінде алынған температуралық өрістер қалыңдықтары әр түрлі жазық керамикалық үлгілерді түрлі уақыттарда қыздыру немес суыту барысындағы жылуөткізгіштік процестерінің динамикасын анықтауға мүмкіндіктер береді. / Целью дисциплины «Экспериментальные методы теплофизике» является овладеть методами экспериментальной теплофизики, дать знания, навыки и умения необходимые для проведения теплофизического эксперимента, подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих степень магистра естественных наук в области физики в соответствии с требованием характеристики по специальности 6М060400-физика.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Бір фазалы және көп фазалы ортадағы температураны, қысым мен ағынды өлшеудің негізгі әдістері мен әдістері; Заттардың термофизикалық қасиеттерін зерттеу әдістері мен жабдықтары; Жылу беруді және масса беру коэффициенттерін зерттеудің тәжірибелік әдістері;/Основные методы и технику измерения температуры, давления и расхода в однофазных и многофазных средах; Методы и оборудование для изучения теплофизических свойств веществ; Экспериментальные методы исследования коэффициентов теплоотдачи и массообмена;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Температура, қысым, ағынның жылдамдығын өлшеу; Термофизикалық эксперимент жүргізу, дайындау және өткізу; Термофизикалық эксперимент нәтижелерін талдау және қорытындылау;/Проводить измерение температур, давлений, расходов; Поставить, подготовить и провести теплофизический эксперимент; Провести анализ и обобщение результатов теплофизического эксперимента;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Термофизикалық зерттеулерді жетілдіруге бағытталған әдістер; Термофизикалық эксперименттің нақты мәселелерін шешу әдістері мен дағдылары./Методами, направленными на совершенствования теплофизических исследований;</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: жаратылыстану саласындағы негізгі білімді көрсете білу пәндерді және негізгі заңдарды кәсіби деңгейде қолдануға дайын болу қызмет, математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолданады,теориялық және эксперименттік зерттеулер./способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе Жоғары температуралық физика, термохимия және материалтану даму заңдылықтары. Температураны өлшеу. Дифференциалды термиялық талдау және дифференциалды сканерлеу калориметриясы. Термогравиметрия. Зерттеудің эмиссиялық және атомдық-сіңіру әдістері Спектрлік талдау Масс-спектрометриялық зерттеу әдістері. Индуктивті байланысқан плазма және лазер спектрометриясы./Введение. Закономерности развития высокотемпературной физики, термохимии и материаловедения. Измерение температуры. Дифференциальный термический анализ и дифференциальная сканирующая калориметрия. Термогравиметрия. Эмиссионный и атомно-абсорбционный методы исследования. Спектральный анализ. Масс-спектрометрические методы исследования. Индуктивно-связанная плазма и лазерная спектрометрия.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәнді оқудың негізгі мақсаты студенттерді теориялық және практикалық тәжірибемен таныстыру қазіргі кездегі зерттеу әдістерінің негіздері, оларды білу қашан қажет материяны зерттеу бойынша ғылыми тәжірибелер жүргізу; оқушының білім алуы заттардың термофизикалық қасиеттерін өлшеу әдістері: температура, қысым, ағын, тығыздығы, тұтқырлығы және жылу өткізгіштігі, сондай-ақ қоспалардың құрамы; танысу студенттерді субстанциялар саласындағы шетелдік және ресейлік ғалымдардың жетістіктері./ Основной целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами современных методов исследований, знание которых необходимо при проведении научных экспериментов по исследованию вещества; обучение студентов методам измерения теплофизических свойств веществ: температуры, давления, расхода, плотности, вязкости и теплопроводности, а также состава смесей; ознакомление студентов с успехами зарубежных и российских ученых в области исследований веществ.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Тербелістер теориясы. Ядролық физиканың ғылыми жетістіктері /Теория колебания. Научные достижения ядерной физики Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика</p>
6ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Релятивисттік физика мен кванттық физиканың көкейкесті мәселелері/ Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: " Релятивисттік физика мен кванттық физиканың көкейкесті мәселелері " пәнін меңгеру мақсаты:қазіргі физикалық білімнің бірыңғай суретін қалыптастыру және олардың техникалық прогресті жеделдетудегі рөлі, қазіргі заманғы физика әдістерін қолдану саласындағы жалпы мәдени және кәсіби құзыреттілікті меңгеру. Целями освоения дисциплины «Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики » являются: формирование единой картины современных физических знаний и их роли в ускорении технического прогресса, овладение как общекультурными, так и профессиональными компетенциями в области приложения методов современной физики.</p>

Білуі тиіс/ знать : Конденсирленген қатты денелердің қасиеттерін сипаттайтын классикалық, релятивистік және кванттық физика заңдары. Артықшылықтары мен кемшіліктері физикалық қасиеттерін зерттеудің қазіргі әдістерін./ Законы классической, релятивистской и квантовой физики, описывающие свойства конденсированных твердых тел. 2. Преимущества и недостатки существующих методов исследования физических свойств твердых тел.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Нақты физикалық құбылысты теориялық және эксперименталды зерттеудің оңтайлы әдістерін таңдау. 2. Қатты дене физикасының нақты саласында жоғары өнімді техниканы (бағдарламалық кешендерді қоса алғанда) қолдану./Выбирать оптимальные методы теоретического или экспериментального исследования конкретного физического явления. 2. Применять высокопроизводительную технику (включая программные комплексы) в конкретной области физики твердого тела.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Теориялық және эксперименттік сипаттағы ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау дағдысы. 2. Алынған деректерді өңдеу әдістерімен жұмыс нәтижелерін визуализациялау бағдарламалық қамтамасыз ету./ Навыками выполнения научно-исследовательских работ как теоретического, так и экспериментального характера. 2. Методами обработки полученных данных, визуализации результатов работы с применением современного программного обеспечения

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным : Конденсацияланған күй физикасының белгілі бір саласында математика және жаратылыстану ғылымдары саласында базалық білімді қолдану дағдысы. 2. Қатты денедегі физикалық процестерді моделдеу әдістері. /Навыками применения базовых знаний в области математики и естественных наук в определенной области физики конденсированного состояния. 2. Методами моделирования физических процессов в твердых телах. .

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Қазіргі заманғы физиканың маңызды мәселелеріне шолу. Аса өткізгіштігі. Вавилов - Черенковтың сәулеленуі және ұқсас әсерлер. Кванттық электроника. Жартылай өткізгіштердің физикасы. Наноқұрылымдар және нанотехнологиялар. Жартылай өткізгіш наноқұрылымдар. Алу технологиясы, механикалық қасиеттері. Екі өлшемді электронды газ, Холлдың кванттық әсері. Механикалық, электрлік қасиеттері, қолданылуы. Фуллерендер мен нанотүбелерді алу технологиялары. Геометриялық сипаттамалары. Физикалық қасиеттері және қолданылуы. Фуллериттер, қасиеттері, қолданылуы. Бір компонентті және көп компонентті кластерлер. Химиялық байланыс, магиялық сандар. Алып резонансы в спектро поглощения. Физикалық қасиеттері, қолданылуы Обзор важнейших проблем современной физики. Сверхпроводимость. Излучение Вавилова- Черенкова и родственные эффекты. Квантовая электроника. Физика полупроводников. Наноструктуры и нанотехнологии. Полупроводниковые наноструктуры. Технологии получения, механические свойства. Двумерный электронный газ, квантовый эффект Холла. Механические, электрические свойства, применения. Технологии получения фуллеренов и нанотрубок. Геометрические характеристики. Физические свойства и применения. Фуллериты, свойства, применения. Однокомпонентные и многокомпонентные кластеры. Химическая связь, магические числа. Гигантские резонансы в спектрах поглощения. Физические свойства, применения.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: " Релятивистік физика мен кванттық физиканың кейбір мәселелері" пәні бағыт бойынша кіріспе болып табылады және онда бір жағынан Бакалавриаттың Негізгі физикалық пәндерін оқыту қорытындысы шығарылады, ал екінші жағынан қазіргі заманғы физиканың жаңа жетістіктеріне және олардың техникада қолданылуына кіріспе беріледі. Пәнді оқу кезінде магистранттар жалпы және теориялық физика, Жоғары математика бойынша іргелі дайындық циклін университеттердің физикалық факультеттерінде бакалаврларды даярлаудың оқу жоспарында қарастырылған көлемде меңгергенін болжайды. Сонымен қатар компьютерлік технологияларды меңгеру қажет деректер қорын, есептеу бағдарламаларының пакеттерін пайдалана білу./Дисциплина « Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики» является вводной по направлению и в ней, с одной стороны, подводятся итоги изучения фундаментальной составляющей физических дисциплин бакалавриата, а с другой – дается введение в новейшие достижения современной физики и их применениям в технике. При изучении дисциплины предполагается, что магистранты усвоили цикл фундаментальной подготовки по общей и теоретической физике, высшей математике в объеме, предусмотренном учебным планом подготовки бакалавров на физических факультетах университетов. Необходимо также владеть компьютерными технологиями уметь пользоваться базами данных, пакетами вычислительных программ.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Заманауи физиканың негізгі принциптері/ Основные принципы современной физики

Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы/ Физика полупроводников конденсированной среды

2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Жалпы салыстырмалылық теориясындағы денелердің қозғалысы/ Движение тел в общей теории относительности

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Жалпы салыстырмалылық теориясындағы денелердің қозғалысы,механикалық процестерді зерттеу және есептер қоя білуге үйрету./ Движение тел в общей теории относительности, исследование механических процессов, постановка и решение задач

Білуі тиіс/ знать : салыстырмалық теория курсынан негізгі түсініктер мен физикалық шамаларды білу./Знать основные понятий теоретической механики и основной курс физики.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Механикалық күй, ең аз әсер ипринципі ұғымдарын қатыстырып физикалық есептерді шешу. / Уметь решать задачу с участием механической физики и принцип минимальной воздействи.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: салыстырмалық теориялық физиканың негізгі категорияларын оқып үйрену, теориялық физиканың негізгі қалаушы сұрақтарын құрастыру. / Овладеть фундаментальные вопросы теоретической физики и основные категории теаретической физики.

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным : салыстырмалық теория бөлімдерін бір-бірінен ажырата алуда құзіретті болу/ Быть компетентным в вопросах, отличать разделы Теория относительности друг от друга.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Классикалық механикадағы кеңістік пен уақыт түсінігі. Инерциалды санақ жүйесін таңдап алу. Галилейдің салыстырмалы принципі.


		<p>Классикалық механика заңдарының Галилей түрлендірулеріне қарағанда инварианттылығы. Классикалық механиканың кемшіліктері. Салыстырмалы теорияның эксперименттік негіздері. Арнайы салыстырмалы теорияның принциптері. Релятивті кинематика негіздері. Эйнштейн постулаттары. Релятивті санақ жүйесі. Кеңістік пен уақыт. Интервал және оның инварианттығы. Лоренц түрлендірулері. Понятие пространства и времени в классической механике. Выбор инерциальной системы отсчета. Принцип относительности Галлилея. Инвариантность законов классической механики по отношению к Галлилею. Недостатки классической механики. Экспериментальные основы теории относительности. Основы релятивистической кинематики. Постулаты Эйнштейна. Релятивистическая система отсчета. Интервал и его инвариантность.</p> <p>Преобразования Лоренца и их следствия. Закон сложения релятивистических скоростей. Четырёхмерное пространство Минковского. 4-векторы и 4-тензоры и их преобразование. Четырёхмерная форма преобразования Лоренца. 4-скорость, 4-ускорение.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Осы курста салыстырмалылықтың жалпы теориясының негіздері баяндалады: тартылыс теориясының негізінде жатқан негізгі идеялар; Эйнштейн мен Гильбертке тиесілі гравитациялық өріс теңдеулерін шығару; гравитацияның альтернативті теорияларының негіздері, энергия проблемасымен байланысты сұрақтар-гравитациялық өріс импульсі; гравитациялық өріс теңдеулерінің негізгі шешімдері, жалпы салыстырмалылық теориясының негізгі әсерлері мен болжамдары; гравитациялық өріс теңдеулерінің қазіргі теориясында қолданылатын тартылыс өрістерін теориялық зерттеу әдістері; гравитациялық өріс теңдеулерінің қазіргі./В данном курсе лекций излагаются основы общей теории относительности: основные идеи, лежащие в основе этой теории тяготения; вывод уравнений гравитационного поля, принадлежащий Эйнштейну и Гильберту; основы альтернативных теорий гравитации, вопросы, связанные с проблемой энергии-импульса гравитационного поля в ОТО; основные решения уравнений гравитационного поля, основные эффекты и предсказания общей теории относительности; методы теоретического исследования полей тяготения, применяемые в современной теории гравитации</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Заманауи физиканың негізгі принциптері/ Основные принципы современной физики</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы/ Физика полупроводников конденсированной среды</p>
7ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Ғарыш физикасының элементтері /Элементы физики космоса</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: «Ғарыш физикасы элементтері» білім беру бағдарламасының мақсаты магистранттар арасында ғарышты зерттеудің қазіргі кезеңдері туралы дұрыс түсінік қалыптастыру, атап айтқанда: ғарыштық зерттеудің мақсаттары мен міндеттері, жақын және алыс ғарышты зерттеудің қазіргі жағдайы; бізде бар ғарышта болып жатқан процестер туралы ақпарат; осыған байланысты туындайтын қиындықтар және оларды шешу әдістері; жақын болашақта ғарышты зерттеу және ғарыштық зерттеулер./Цель образовательной программы «Элементы физики космоса» состоит в том, чтобы предоставить учащимся четкое представление о текущих этапах освоения космоса, включая: цели и задачи космических исследований и текущее состояние освоения ближнего и дальнего космоса; информация о процессах, происходящих в нашем пространстве; трудности в этом отношении и методы их решения; космические исследования и космические исследования в ближайшем будущем.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: - жеке компоненттердің де, жалпы ғаламның да құрылымы мен құрамы; - жұлдыздар мен ғаламның басқа нысандары эволюциясының негізгі кезеңдері;/ - структура и состав как отдельных компонентов, так и вселенной в целом; - основные этапы эволюции звезд и других объектов вселенной;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: Ғалам объектілері туралы бақылау деректерін түсіндіру; - ғалам құрылымын білу; - жұлдыздардың және басқа заттардың іргелі параметрлерін анықтау әдістері; - Интерпретация данных наблюдений за объектами Вселенной; - знание глобальной структуры; - методы определения основных параметров звезд и других веществ;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: заманауи білім беру және ақпараттық технологиялармен жұмыс істеу; - заманауи астрофизикалық құралдар мен жабдықтарды пайдалануға; - работа с современными образовательными и информационными технологиями; - использование современных астрофизических приборов и оборудования;</p> <p>Күзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: келіп түскен сигналдарды өңдеудің және талдаудың заманауи әдістерін қолдану астрофизикалық жабдық; - алынған ақпаратты пайдаланумен байланысты мәселелерді шешуге астрофизикалық жабдықтар./ - применение современных методов обработки и анализа входящих сигналов; - астрофизическое оборудование для решения проблем, связанных с использованием полученной информации.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Күннен жерге дейін. Ғарыш кеңістігі. Қара тесіктердің оптикасы. Ғарыштан Жер мен Айдың оптикалық дыбысы Марспен кездесуге тағы бір рет. Тұтылу айнымалылары Марстың қарсыласуы. Тунгуска метеориті - физика зертханасында. Күнге ұшу. Торо іздері. Гравитациялық бұлақтардағы жұлдызаралық кемелер. Физика мен астрофизиканың негізгі мәселелері туралы. Айдағы су. Біз аз білетін планеталар. Сатурн сақинасының жоғалуы. Кометалар. Кометалармен кездесу. Астрономияның маңызы. Күн тұтылулары туралы, атап айтқанда 1981 жылдың 31 шілдесіндегі тұтылу туралы. Радиоактивтіліктің кейбір космостық аспектілері. Вакуум - бұл іргелі физиканың негізгі мәселесі. Кометалардың қозғалысы және атом ядросының ашылуы. Қара тесіктер. Жұлдыздардың туу формуласы. Сия сақинасы және ғарыш физикасы. Рентген жұлдыздарының жыпылықтауы. Көрінбейтін астрономия./ От Солнца до земли. Космическое пространство. Оптика черных отверстий. Оптический звук Земли и Луны из космоса еще раз встречается с Марсом.</p>

		<p>Сопротивление Марса переменных воспламенения. Тунгусский метеорит-в лаборатории физики. Полет на солнце. Следы Торо. Межзвездные суда на гравитационных родниках. Основные проблемы физики и астрофизики. Вода в Луне. Планеты, которые мы мало знаем. Потеря сатурнского кольца. Кометы. Встреча с кометами. Значение астрономии. О загорании, в частности о вспышке 31 июля 1981 года. Некоторые космические аспекты радиоактивности. Вакуум-это основная проблема фундаментальной физики. Движение комет и открытие атомного ядра. Черные отверстия.Формула рождения звезд. Чернильное кольцо и физика космоса. Мигание рентгеновских звезд. Невидимая астрономия.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бізді қоршаған әлемнің құрылымы мен құрамы туралы: күн жүйесінен бастап ғаламның байқалатын шекарасына дейін идеялар қалыптастыру; - жұлдыздардың температура, масса және радиус сияқты іргелі параметрлерін анықтау әдістері туралы негізгі ақпарат алу; - жұлдыздардың параметрлері арасындағы байланыстарды зерттеу: Герцспрунг-Расселл диаграммасы, масса-жарықтық және масса-радиус байланыстары; - жұлдыздар эволюциясы мен ғаламның химиялық эволюциясын зерттеу; - бақылаушы космологияның элементтерімен танысу./ О структуре и составе окружающего нас мира: формирование идей от Солнечной системы до наблюдаемой границы Вселенной; - получить основную информацию о методах определения основных параметров звезд, таких как температура, масса и радиус; - изучение взаимосвязи между параметрами звезд: диаграмма Герцшпрунга-Рассела, соотношения масса-радиус и масса-радиус; - изучение эволюции звезд и химической эволюции Вселенной; - знакомство с элементами наблюдательной космологии.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Заманауи физиканың негізгі принциптері/Основные принципы современной физики</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика</p> <p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Радиофизика /Радиофизика</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: «Радиофизика» пәнінің негізгі мақсаты студенттерді негізгі радиоэлектрондық құрылғылардағы процестер теориясы мен физикасы, қазіргі заманғы радиоэлектроника элементтерімен, талдаудың негізгі әдістерімен және аналогты және сандық электронды құрылғылардың жұмыс принциптерімен таныстыру./ Главной целью дисциплины «Радиофизика» является ознакомление студентов с теорией и физикой процессов в основных радиоэлектронных устройствах, с элементной базой современной радиоэлектроники, с основными методами анализа и принципами функционирования аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: радиоэлектроникада қолданылатын терминология мен белгілер, электр тізбектерінің негізгі түрлерін құрастыру және оқу әдістері; аналогты және цифрлық жүйелердегі негізгі электронды жартылай өткізгіштік компоненттердің жұмыс істеу принциптері және негізгі физикалық түсініктері; радиоэлектрониканың негізгі функционалды элементтерінің негізгі параметрлері мен жұмыс принциптері (күшейткіштер, генераторлар және т.б.); электрондық жүйелердің негізгі принциптері; аналогты және цифрлық электрондық құрылғыларды пайдалану ерекшеліктері.</p> <p>терминологию и символику, которая применяется в радиоэлектронике, методы составления и чтения основных видов электрических схем; основные физические понятия и принципы функционирования базовых электронных полупроводниковых компонентов в аналоговых и цифровых системах; основные параметры и принципы работы базовых функциональных элементов радиоэлектроники (усилителей, генераторов и т.п.); основные принципы работы радиоэлектронных систем; особенности применения аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/ Уметь: қарапайым аналогтық және сандық электронды құрылғыларды есептеу; аналогты және цифрлық электрондық құрылғыларды талдау мен дамытуда заманауи компьютерлік технологияларды қолдану./рассчитывать простые аналоговые и цифровые радиоэлектронные устройства; применять современную вычислительную технику при анализе и разработке аналоговых и цифровых электронных устройств.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: электр тізбектері мен сигналдарын талдаудың және есептеудің негізгі математикалық әдістері; қарапайым электронды құрылғыларды жобалау, орнату және іске қосу бойынша негізгі дағдылар./основными математическими методами анализа и расчета электрических цепей и сигналов; базовыми навыками конструирования, монтажа и наладки простых радиоэлектронных устройств.</p> <p>Күзлетті болуы тиіс/Быть компетентным: физикалық зерттеулердің теориясы мен әдістері туралы кәсіби білімді тәжірибеге енгізуге дайын болу./готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Радиофизиканың пәні мен негізгі ұғымдары. Қысқаша тарихи шолу. Қазіргі ғылым мен техникадағы радиофизика мен радиоэлектрониканың рөлі, негізгі қолдану, даму тенденциялары. Сигналдардың жіктелуі. Үздіксіз және дискретті сигналдар, тар жолақты және кең жолақты, детерминирленген және кездейсоқ, жалған сәулелі сигналдар. Мерзімді және периодикалық емес сигналдардың жиіліктік спектрлері. Радиоэлектрондық құрылғылардағы шудың табиғаты. Жылу, бөлшек және 1 / f-Шу, басқа да шу түрлері. Кедергілер. Жартылай өткізгіш аспаптар. P-n өту қасиеттері. Диодтар, олардың түрлері (стабилитрондар, вариабтар, туннельді диодтар және т.б.) биполярлы транзисторлар. Биполярлы транзисторлар моделі. N - параметрлердің көмегімен төртұштылық ретінде транзистор қасиеттерінің сипаттамасы. Өрістік транзисторлар, олардың түрлері. Интегралды микросхемалар./ Предмет и основные понятия радиофизики. Краткий исторический обзор. Роль радиофизики и радиоэлектроники в современной науке и технике, основные применения, тенденции развития. Классификация сигналов. Непрерывные и дискретные сигналы, узкополосные и широкополосные, детерминированные и случайные, псевдослучайные сигналы. Частотные спектры периодических и непериодических сигналов. Природа шумов в радиоэлектронных устройствах. Тепловой, дробовой и 1/f-шум, другие виды шумов. Помехи. Полупроводниковые приборы. Свойства p -n перехода. Диоды, их разновидности (стабилитроны, варикапы, туннельные диоды и др.) Биполярные транзисторы. Модель биполярных транзисторов. Описание свойств транзистора как четырехполюсника с помощью h - параметров. Полевые транзисторы,</p>
--	--	---

		их разновидностей. Интегральные микросхемы. Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: "Радиофизика" курсының мазмұны келесі пәндерді оқу кезінде алған білімдеріне негізделеді: Жалпы физика курсының "молекулалық физика" және "электр және магнетизм" бөлімдері, "Электродинамика" курсы. Курстың математикалық негізі "Математикалық талдау", "Аналитикалық геометрия", "сызықтық Алгебра", "Дифференциалдық теңдеулер". Содержание курса «Радиофизика» базируется на знаниях, приобретенных при изучении следующих дисциплин: разделов «Молекулярная физика» и «Электричество и магнетизм» курса общей физики, курса «Электродинамика». Математической основой курса являются разделы «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения». Пререквизиттер/Пререквизиты: Тербелістер теориясы /Теория колебания. Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика
Барлығы	30	
Жалпы	45	

		их разновидностей. Интегральные микросхемы. Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: "Радиофизика" курсының мазмұны келесі пәндерді оқу кезінде алған білімдеріне негізделеді: Жалпы физика курсының "молекулалық физика" және "электр және магнетизм" бөлімдері, "Электродинамика" курсы. Курстың математикалық негізі "Математикалық талдау", "Аналитикалық геометрия", "сызықтық Алгебра", "Дифференциалдық теңдеулер". Содержание курса «Радиофизика» базируется на знаниях, приобретенных при изучении следующих дисциплин: разделов «Молекулярная физика» и «Электричество и магнетизм» курса общей физики, курса «Электродинамика». Математической основой курса являются разделы «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения». Пререквизиттер/Пререквизиты: Тербелістер теориясы /Теория колебания. Постреквизиттер/ Постреквизиты: Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика
Барлығы	30	
Жалпы	45	

«Жаратылыстану мамандықтар» кафедрасының мәжілісінде талқыланды / Рассмотрен на заседании кафедры «Естественно-научных дисциплин»

Хаттама/Протокол № 5 «13» 01 2022 ж.г.  А. Шырақбаев
Кафедра меңгерушісі/Заведующий кафедрой (аты-жөні)

Келісілді: **Согласовано:**

Академиялық саясат басқармасының бастығы
Начальник управления по академической политике



Акимова Д.К.

Жоғарғы оқу орнынан кейінгі
білім беру факультетінің деканы/
Декан факультета послевузовского образования



Сарсенова А.Е.