

1. БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Математикалық талдау және аналитикалық геометрия

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FHM – 5

Модуль атауы: Жоғары математика негіздері

Пререквизиттері: Математика, Алгебра, Геометрия (мектеп курсы)

Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия саласындағы жүйелі білім және олардың негізгі әдістерін қалыптастыру, сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия барысында және керісінше, басқа пәндер әдістерін қолдана білуді дамыту.

Қысқаша сипаттамасы: Математикалық талдау негіздері, дифференциалды және интегралды есептеу, өріс теориясының элементтері, дифференциалдық теңдеулер теориясы, қатарлар теориясы, комплексайнымалы функциялар теориясы, оперативті есептеу, екінші ретті сызықтар мен беттер, матрицалар, жалпы сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері, Евклид кеңістігіндегі сызықтық операторлар, екі сызықтық функциялар және квадраттық формалар.

ББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Векторлық алгебра, жазықтықта және кеңістіктегі аналитикалық геометрия бөлімдері бойынша теориялық білімдерді меңгеру.

ПОН 2 – Векторлық алгебра, жазықтықта және кеңістіктегі аналитикалық геометрия бөлімдері бойынша дағдыларды қалыптастыру

ПОН 3 – Векторлық алгебра, жазықтықта және кеңістіктегі аналитикалық геометрия теориялары бойынша білім, білік, дағдыларды сәйкес салалардың есептерін шешуде қолдана алу.

ПОН 4 - Алған білімдерін өз саласы бойынша , ғылымда немесе басқа өндіріс орындарында қолдана білу.

Постреквизиттері: Дифференциалдық теңдеулер

Таңдау компоненті 1

Пән: Алгебра және сандар теориясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: FHM – 5

Модуль атауы: Жоғары математика негіздері

Пререквизиттері: Математика, Алгебра, Геометрия (мектеп курсы)

Мақсаты: Білім алушының логикалық ойлауын дамыту және басқа пәндерді оқу үшін аса маңызды болып табылатын математикалық мәдениетті қалыптастыруға қажетті ақпарат (анықтамалар, формулалар, теоремалар, олардың арасындағы байланыстар мен есептерді шешу әдістері) беру.

Қысқаша сипаттамасы: Курс материалдары практикалық физикалық есептерді шешу үшін қажетті дифференциалдық геометрияны, топологияны, функционалдық талдауды, дифференциалдық теңдеулерді және басқа да көптеген пәндерді оқытуда қолданылады. Бұл оны зерттеудің өзектілігін анықтайды. Курстың жалпы ғылыми және кәсіби бағыты бар. Пәнге логикалық дәлелдемелерді жүргізудің әртүрлі әдістері, сондай-ақ алгебра мен сандар теориясы саласындағы кәсіби есептерді шешу әдістері оқытылады.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Пәнде оқытылаты негізгі ұғымдар мен нәтижелердің маңызын; негізгі ұғымдар мен нәтижеердің тұжырымдарын; алгебра және сандар теориясы бойынша берілген есептерді шығару әдістерін білу.

ПОН 2 - Оқылатын пән бойынша және осы пәннің материалдары қолданылатын пән бойынша дда беріліетін түрлі деңгейдегі есептерді шығаруға арналған теориялық және практикалық білімді қолдану; алынған нәтижелерді талдай алу.

ПОН 3 - Математикалық модельді құра білу және сәйкес сандық есептеулерді жасай алу.

Постреквизиттері: Комплекс айнымалы функциялар теориясы

Таңдау компоненті 2

Пән: Дифференциалдық теңдеулер

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: ФНМ – 5

Модуль атауы: Жоғары математика негіздері

Пререквизиттері: Математикалық талдау және аналитикалық геометрия

Мақсаты: жаратылыстану ғылымдарының әртүрлі салаларында пайда болатын дифференциалдық теңдеулердің негізгі түрлерін шешудің теориясы мен практикасында болашақ математика мұғалімінің құзыреттілігін қалыптастыру және дамыту.

Қысқаша сипаттамасы: Курс практикалық есептерді математикалық модельдеу саласында жүйелендірілген білімді қалыптастыруға және оларды классикалық әдістер мен дифференциалдық теңдеулерді шешудің тәсілдері негізінде шешуге бағытталған; қарапайым дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдары, дифференциалдық теңдеулерді шешуде қолданылатын математикалық аппарат туралы түсінік қалыптастыруға негізделген.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдарын біледі

ПОН 2 – Дифференциалдық теңдеулерді жіктей алады және осы теңдеулерді шешу үшін қажетті әдістерді қолдана алады

ПОН 3 – Дифференциалдық теңдеулерді дәрежелік қатарлардағы және тригонометриялық қатарлардағы функциялардың жіктелуін қолдана отырып, жуықтап шешу тәсілдерін меңгереді;

Постреквизиттері: Күрделілігі жоғары физикалық есептерді шешуге арналған практикум

Таңдау компоненті 2

Пән: Комплекс айнымалы функциялар теориясы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: ФНМ – 5

Модуль атауы: Жоғары математика негіздері

Пререквизиттері: Алгебра және сандар теориясы

Мақсаты: студенттердің нақты сандар мен олардың функцияларына қарағанда күрделі құрылым объектілерімен жұмыс істеу дағдыларын дамыту

Қысқаша сипаттамасы: Пәнді оқу болашақ математиктердің ғылыми дүниетанымын қалыптастырудың қажетті шарты болып табылады. Курс комплексті айнымалы функциялардың теориясы саласында жүйелендірілген білімді қалыптастыру, функция, шек, үзіліссіздік, дифференциалдау, интегралдау сияқты нақты талдауда қолданылатын негізгі ұғымдарды комплексті айнымалы функцияларға кеңейтуге бағытталған.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 9 – Болашақ кәсіби қызметінде жоғары математика, фундаментальды және қолданбалы физика, оқытудың әр түрлі әдістері, технологиялары және тәсілдері, заманауи ақпараттық технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз ету салаларындағы білімдерін, біліктерін және практикалық дағдыларын, оның ішінде шет тілінде тұжырымдайды және жүйелейді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Комплекс айнымалы негізгі элементар функциялардың қасиеттерін; конформды бейнелеу принциптері, нақты осьпен функционалдық қатынастардың жағдайы; көптеген комплекс айнымалылардың функциялары туралы біледі;

ПОН 2 – Қисықтармен (контурлармен) жұмыс жасауды біледі; комплекс сандармен алгебралық теңдеулерді шешу; комплекс айнымалылардың элементар функцияларымен жұмыс; Коши формуласының көмегімен контурлық интегралдарды есептеу; қалыңдыларды арнайы әдістерді қолдана отырып есептеу; арнайы типтегі функциялардың (рационалды, тригонометриялық, дәрежелік) интегралдарын, оның ішінде меншіксіз интегралдарды есептеу;

ПОН 3 – комплексті функциялар мен меншікті емес интегралдарды есептеудің әртүрлі әдістерін; операциялық есептеу әдістерімен сызықтық дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін; конформдық бейнелеу аппаратын; асу әдісін меңгерген.

Постреквизиттері: Күрделілігі жоғары физикалық есептерді шешуге арналған практикум

Таңдау компоненті 3

Пән: Қатты дене физикасы

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Механика, Молекулалық физика және термодинамика

Мақсаты: «Қатты денелер физикасы» пәні кристалл құрымдардың кристалл тор құру физикалық заңдылықтары мен олардың қасиеттерін зерттеу арқылы, ерекшеліктерін көрсету; негізгі физикалық түсініктерді, шамаларды және олардың математикалық өрнектері мен өлшем бірліктерін меңгеру. Кристалдық физика теориясы ғылымның қазіргі кезеңдегі жетістіктерін, әртүрлі бақылаулар мен тәжірибелердің және орындалған эксперименттердің нәтижелерінің қорытындысы ретінде көрсету.

Қысқаша сипаттамасы: Пән бөлшектер мен симметрия заңдарын пайдаланып, қатты денелердің қасиетін анықтайды. Пән бойынша денелердің құрылысы, кристал материалдардың атомдық-электрондық құрылымын зерттеу, олардың құрамының, құрылымы мен әртүрлі физикалық қасиеттерінің арасындағы тәуелділіктер оқытылады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өндейді, талдайды және ұсынады.

ОН 8 – Заманауи аспаптар базасының көмегімен, теориялық және эксперименттік физикадан физикалық объектілерге, жүйелер мен процестерге ғылыми зерттеулер, әртүрлі практикумдар мен эксперименттер, оның ішінде виртуалды эксперименттерді жүргізеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Қатты дене физикасы және кристалл тор теориясының негізі және оның басты бөлімдерін, оның даму тарихын және модельдеу теориясына қатысты деректерін береді.;

ПОН 2 - Қатты денелердің модельдік құрылымын біле отырып, заманауи техника құралдарының құрамы мен құрылысын жете түсінедіреді;

ПОН 3- Заманауи техника құралдарын тез меңгеруге мүмкіндік алады, олармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады;

ПОН 4- Физика құбылыстарының математикалық өрнектерін шартты түрде жазу, ондағы құбылыстардың физикасын түсіну, жұмыс принциптерін меңгереді.

Постреквизиттері: Материалтану және нанотехнология негіздері

Таңдау компоненті 3

Пән: Математикалық физиканың әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Математикалық талдау және аналитикалық геометрия

Мақсаты: студенттерді жүйелі ойлаудың формалары мен заңдылықтарымен таныстыру, студенттерді жүйелі ойлауға үйрету, оларда негізделген дәлелдеу дағдыларын дамытуға көмектесу болып табылады. Студенттер деректерді жинау, өңдеу және идеялар ұсыну процесін түсінеді, қарастырылатын объектінің немесе құбылыстың жағдайын бағалауда деректерді сандық және сапалық талдауды қолдану дағдылары қалыптасады.

Қысқаша сипаттамасы: Математикалық физика әдістері ұғымына физикалық құбылыстардың үлкен кластарын сипаттайтын математикалық модельдерді құру және зерттеу үшін қолданылатын математикалық әдістерді, арнайы функциялар. Шектік есептер, гиперболалық типті теңдеулер, параболалық типті теңдеулер, эллипс типті теңдеулер. Гельмгольц теңдеуі, Гельмгольц теңдеуінің гиперболалық және параболалық типті теңдеулерін шеше білуге, жалпыланған функциялар теориясының элементтерін анықтай алуға үйретеді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 9 – Болашақ кәсіби қызметінде жоғары математика, фундаментальды және қолданбалы физика, оқытудың әр түрлі әдістері, технологиялары және тәсілдері, заманауи ақпараттық технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз ету салаларындағы білімдерін, біліктерін және практикалық дағдыларын, оның ішінде шет тілінде тұжырымдайды және жүйелейді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – бағдарламалық жасақтаманың негізгі компоненттерінің құрамын, ұйымдастырылуын және жұмыс принциптерін біледі;

ПОН 2 – мәліметтерді енгізу-шығаруды физикалық және бағдарламалық ұйымдастырудың әртүрлі білімі мен түсінігін меңгерген;

ПОН 3 – операциялық жүйелердің, файлдық жүйелердің, бағдарламалауды автоматтандыру жүйелерінің мүмкіндіктерін бағалайды және қолданады.

Постреквизиттері: Күрделілігі жоғары физикалық есептерді шешуге арналған практикум

Таңдау компоненті 4

Пән: Атомдық физика

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GPh – 6

Модуль атауы: Жалпы физика

Пререквизиттері: Молекулалық физика және термодинамика

Мақсаты: Атом құрылысын білу арқылы болашақ физика маманының білімі мен біліктілік дағдыларын қалыптастыру; формулаларды қорытып, оны күнделікті практикада қолдануды үйрету.

Қысқаша сипаттамасы: Пән уақыт пен кеңістіктегі физикалық шамалардың циклдік өзгеруімен сипатталатын физикалық құбылыстарды зерттейді. Студенттер механикалық және электромагниттік процестерді қарастырып, тербелістер мен толқындар теориясын, кинематика мен динамика негізінде түсіне алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 8 – Заманауи аспаптар базасының көмегімен, теориялық және эксперименттік физикадан физикалық объектілерге, жүйелер мен процестерге ғылыми зерттеулер, әртүрлі практикумдар мен эксперименттер, оның ішінде виртуалды эксперименттерді жүргізеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Атомдық физика туралы білім қалыптасады, Бор постулаттары, Резерфорд тәжірибелері және т.б. тақырыптардан алған білімдерін практикада қолдана алады, Студенттер атомдық физиканың негізгі қағидалары мен заңдарын біліп, математикалық білігі қалыптастырылады;

ПОН 2 - Атомдық физика пәнінен жаңа технологияларды меңгереді, жаңашыл, ізденгіш, мәдениетті, білімді, іскерлікке даярлықты игереді;

ПОН 3 - Студенттер есептерді шығарып, негізгі физикалық түсініктерді, шамаларды және олардың математикалық өрнектері мен өлшем бірліктерін игереді; әртүрлі ғылымдардың жүйелендірілген теориялық және тәжірибелік білімдерін қолдана алады;

Постреквизиттері: Ядролық физика

Таңдау компоненті 4

Пән: Заманауи физика бастамалары

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: GPh – 6

Модуль атауы: Жалпы физика

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы

Мақсаты: Білім алушыларға әлемнің біртұтас бейнесін түсіндіретін физика ғылымының негізі даму бағыттарымен және оның маңызды эволюциялық кезеңдерімен таныстыру.

Қысқаша сипаттамасы: Пән заманауи физика ұғымдары, заңдары, теориялары, әдістері мен құралдарын ғылыми-техникалық прогрестің негізгі құраушылары ретінде оқытады. Заманауи физика экономикадағы жетістіктер мен проблемаларды (жаһандық экологиялық және энергетикалық) зерделейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 8 – Заманауи аспаптар базасының көмегімен, теориялық және эксперименттік физикадан физикалық объектілерге, жүйелер мен процестерге ғылыми зерттеулер, әртүрлі практикумдар мен эксперименттер, оның ішінде виртуалды эксперименттерді жүргізеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – физиканың іргелі заңдары мен қазіргі ғылыми салалардың маңызды даму бағыттарының ролін түсінеді;

ПОН 2 – жүйелердің физикалық сипаттамаларына ғылыми әдістемелік талдау жасауды және оларға физикалық түсіндірме беруді үйренеді;

ПОН 3 – жаңа көкейкесті ғылыми бағыттар мен физиканың негізгі жетістіктері және олардың ғылым мен техникада қолданылуын игереді.

Постреквизиттері: Элементар бөлшектер физикасына кіріспе

Таңдау компоненті 5

Пән: Ядролық физика

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: GPh – 6

Модуль атауы: Жалпы физика

Пререквизиттері: Атомдық физика

Мақсаты: студентте қазіргі заманғы ядро физикасының негіздері, Негізгі кванттық көріністер, кванттық механикалық модельдерді құру және физикалық есептерді шешу дағдыларын дамыту бойынша тұтас білім жүйесін қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Бұл курста студенттер атом ядроларының құрылымы мен қасиеттерін және олардың соқтығысуын қарастырады. Сондай-ақ курс барысында альфа-, бета- және гамма ыдыраулары, кванттық сандар, симметриялар және сакталу заңдары, ядролық изотоптар және ыдырау заңдары, ядролық және термоядролық реакторлар оқытылады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 8 – Заманауи аспаптар базасының көмегімен, теориялық және эксперименттік физикадан физикалық объектілерге, жүйелер мен процестерге ғылыми зерттеулер, әртүрлі практикумдар мен эксперименттер, оның ішінде виртуалды эксперименттерді жүргізеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - микромирдің қасиеттерін көрсететін физикалық модельдер;

ПОН 2 - тұжырымдамасы мен негізгі заңдарының, атап айтқанда Атом физикасының және алынған білімді практикада қолдану;

ПОН 3 - кәсіби қызметте жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдылықтарын қолдану, Математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану;

Постреквизиттері: Кванттық механика

Таңдау компоненті 5

Пән: Элементар бөлшектер физикасына кіріспе

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: GPh – 6

Модуль атауы: Жалпы физика

Пререквизиттері: Заманауи физика бастамалары

Мақсаты: студенттерді соңғы елу жыл ішінде орын алған теория мен эксперименттің қарқынды дамуы арқасында қазіргі уақытта қабылданған элементар бөлшектер физикасымен таныстыру.

Қысқаша сипаттамасы: Пәнде студенттер элементар бөлшектер физикасының кіріспе бөлігі, яғни электромагниттік, әлсіз және күшті әрекеттесулерге қатысатын элементар бөлшектердің физикасы туралы білімді игереді: кварктар, лептондар және нейтрино. Сонымен қатаролардың энергияларын, өзара әрекеттесулерін, механизмдерін, статистикаларын, түрлендірулерін, зарядтарын, айналуларын және басқа сипаттамаларын есептеу дағдыларына ие болады. Және электрониканың әр түрлі салаларының физикалық негіздерін зерделеу кезінде осы білім мен дағдыларды қолданады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өндейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – студенттер арасында бөлшектер физикасы саласындағы заманауи теориялық тұжырымдамаларды қолданумен байланысты кәсіби құзіреттіліктерді қалыптастырады;

ПОН 2 – физикалық эксперименттердің деректерін түсіндіру және оларды теориялық тұжырымдармен салыстыру қабілетін дамытады;

ПОН 3 – студенттер бөлшектер физикасы мәселелерін шешуге қажетті нақты алгоритмдерді, құралдар мен құралдарды зерттеуді қамтитын өзіндік зерттеу жұмысының дағдыларын алады;

ПОН 4 – бөлшектер физикасының модельдерін жасау және зерттеу.

Постреквизиттері: Электромагниттік сәулеленудің теориясы

3. БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Физикадан зертханалық практикум

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: PhWSS – 7

Модуль атауы: Физикалық практикум және арнайы бөлімдер

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы

Мақсаты: Мектептегі физикалық зертхананың маңызы, оның мәні мен түрлері. Мектептегі физикалық зертхана техникасы және оны жүргізу әдістемесі, олардың айырмашылығы мен байланысын физикадан зертханалық практикумның нәтижелеріне сәйкес талдау және өңдеу үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолданыңыз.

Қысқаша сипаттамасы: Мектептегі физикалық эксперименттің маңызы, оның мәні мен түрлері. Мектептегі физикалық эксперимент техникасы және оны жүргізу әдістемесі, олардың айырмашылығы мен байланысы. Мектеп физика кабинетінің Жалпы (Негізгі) жабдығы. Физика бойынша демонстрациялық эксперименттерді жүргізу техникасы мен әдістемесі. Фронтальды Зертханалық жұмыстардың техникасы мен әдістемесі. Мектеп зертханасының типтік зертханалық жабдықтарының жиынтығы. Зертханалық жұмыстарды жүргізу технологиясы. Физикалық семинар жұмысының техникасы мен әдістемесі. Оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру үшін физикалық экспериментті қолдану.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады.

ОН 8 – Заманауи аспаптар базасының көмегімен, теориялық және эксперименттік физикадан физикалық объектілерге, жүйелер мен процестерге ғылыми зерттеулер, әртүрлі практикумдар мен эксперименттер, оның ішінде виртуалды эксперименттерді жүргізеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Физикадан зертханалық практикумның маңызы, оның мәні мен түрлері. Мектептегі физикалық зертхана техникасы және оны жүргізу әдістемесі

ПОН 2 - Оқушылардың танымдық белсенділігін дамыту үшін физикалық эксперименттің мүмкіндіктерін ашу.

ПОН 3 - Физика бойынша демонстрациялық эксперименттерді жүргізу техникасы мен әдістемесі.

ПОН 4 - Студенттердің эксперимент әдістері мен әдістерін жасау және дамыту дағдыларын қалыптастыру.

ПОН 5 - Оқу экспериментінде жаңа технологияларды қолдана отырып, мектептегі физикалық эксперименттің техникасы мен әдістерін дамыту перспективаларымен танысу.

ПОН 6 - Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады

ПОН 7 - Заманауи аспаптар базасының көмегімен, теориялық және эксперименттік физикадан физикалық объектілерге, жүйелер мен процестерге ғылыми зерттеулер, әртүрлі практикумдар мен эксперименттер, оның ішінде виртуалды эксперименттерді жүргізеді.

Постреквизиттер: Күрделілігі жоғары физикалық есептерді шешуге арналған практикум

Таңдау компоненті 1

Пән: Физикалық эксперимент әдістері

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: PhWSS – 7

Модуль атауы: Физикалық практикум және арнайы бөлімдер

Пререквизиттері: Жалпы физика курсы

Мақсаты: Физикалық эксперименттің нәтижелерін жүргізу, талдау және өңдеу үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолданыңыз.

Қысқаша сипаттамасы: Пән студенттердің болашақ кәсіби қызметі үшін физикалық экспериментті әдістемелік дұрыс ұйымдастыру, физикалық шамаларды өлшеу, эксперименттің алынған нәтижелерін өңдеу және оларды дұрыс талдау дағдыларын, сондай-ақ физикалық аспаптар мен жабдықтарды жинауды тиімді ұйымдастыру әдістерін біліктілігін (аспаптарды құрастыру, қолдан жасалған аспаптар және т.б.) қалыптастырады. Осылайша, жаңартылған мектеп физика курсы аясында студенттер шығармашылық және сыни ойлауды талап ететін, теориялық білімді практикалық қолдана отырып, әртүрлі нақты мәселелерді шеше отырып жүзеге асырды, одан әрі кәсіби қызмет үшін қажетті құзыреттерді дамытады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады.

ОН 8 – Заманауи аспаптар базасының көмегімен, теориялық және эксперименттік физикадан физикалық объектілерге, жүйелер мен процестерге ғылыми зерттеулер, әртүрлі практикумдар мен эксперименттер, оның ішінде виртуалды эксперименттерді жүргізеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - Физикалық эксперимент әдістері. Пән студенттердің болашақ кәсіби қызметі үшін физикалық экспериментті әдістемелік дұрыс ұйымдастыру, физикалық шамаларды өлшеу, эксперименттің алынған нәтижелерін өңдеу

ПОН 2 - Эксперимент түрлері, техниканың мәні және эксперимент әдістемесі туралы білімді жүйелеу (олардың айырмашылығы мен өзара байланысы).

ПОН 3 - оқушылардың танымдық белсенділігін дамыту үшін физикалық эксперименттің мүмкіндіктерін ашу.

ПОН 4 - Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ПОН 5 - Студенттердің эксперимент әдістері мен әдістерін жасау және дамыту дағдыларын қалыптастыру.

ПОН 6 - Оқу экспериментінде жаңа технологияларды қолдана отырып, мектептегі физикалық эксперименттің техникасы мен әдістерін дамыту перспективаларымен танысу

Постреквизиттер: жоқ

Таңдау компоненті 2

Пән: Электродинамика және АСТ

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Электр және магнетизм

Мақсаты: Студенттердің қазіргі заманғы физикалық және ғылыми дүниетанымын қалыптастыру. Студенттерде іргелі заңдарды, классикалық және қазіргі заманғы физика теорияларын қолдану білімдері мен дағдыларын, сондай-ақ болашақ кәсіби қызметтің негізі ретінде физикалық зерттеу жүргізу дағдыларын қалыптастыру.

Қысқаша сипаттамасы: Материяның құрылымы және табиғаттың заңдарымен білімгерлерді таныстырып, физика ғылымының және арнайы физикалық теориялардың әдістерін пайдалануын қалыптастырады. Теориялық физиканың негізгі әдістері арқылы әдістемелік жалпылау тәсілдерін физикалық ұғымдар мен принциптер қолдануын, олардың қазіргі ғылым және техникамен байланысын көрсетеді. Арнайы салыстырмалық теориясы релятивистік механика негіздері мен электродинамиканы оқу классикалық және релятивистік концепциясы арасындағы қатынастарды терең түсінуге көмектеседі. Екінші жағынан электродинамиканы түсіндіруге релятивистік концепцияны қолдануға жағдай жасайды.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1-классикалық және қазіргі заманғы физиканың негізгі ұғымдарының, заңдарының, теорияларының мәнін олардың ішкі байланысы мен тұтастығында ашу.

ПОН 2 -негізгі ережелердің, заңдардың, заңдылықтардың және тақырыптың қысқаша сипаттамасы мен электродинамиканың зерттелген бөлімдерінің физикалық мазмұны мен мағынасы;

ПОН 3 - үлкен есептеу жағдайында компьютерді қолдана отырып, экспериментте алынған тәжірибелік деректерді өңдеудің статистикалық әдістері;

ПОН 4 - мақсатты анықтау, мәселені шешу, мәселені шешудің мүмкін жолдары туралы гипотезаны қалыптастыру, қажетті деректерді жинау және өңдеу процедурасын таңдау, нәтижелерді жинау, өңдеу және талдау;

ПОН 5 - қазіргі заманғы физикалық ғылыми аппаратураның көмегімен мамандық бейіні бойынша сапалық және сандық зерттеулер жүргізу;

ПОН 6 - нақты жағдайларды ескере отырып, оңтайлы шешімдер қабылдау үшін алынған ақпаратты дұрыс түсіндіру;

ПОН 7 - мамандықтың практикада туындайтын мәселелерін шешуді қарастырылып отырған құбылыстардың физикалық табиғатымен байланыстыру және дұрыс физикалық түсіндіруді табу.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 2

Пән: Қолданбалы электродинамика

Еңбек сыйымдылығы: 5 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Электр және магнетизм

Мақсаты: электрлік және магниттік құбылыстардың байланысын, электромагниттік сәулеленуді, электр тогын және оның электромагниттік өріспен әрекеттесуін зерттеу.

Қысқаша сипаттамасы: Курста электродинамиканың әртүрлі фундаменталды және қолданбалы аспектілері зерттеледі. Теориялық және қолданбалы есептер шешіліп, оларды трансформаторлар, электр қозғалтқыштары және т.б. сияқты электр және электр қондырғыларындағы процестерді талдау және модельдеу үшін қолданады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – электрлік және магниттік құбылыстардың байланысын біледі;

ПОН 2 – электромагниттік сәулелену, электр тогын және оның электромагниттік өріспен әрекеттесуін біледі.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 3

Пән: Статистикалық физика және термодинамика

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Молекулалық физика және термодинамика

Мақсаты: физикадағы ықтималдылық заңдылығына байланысты фактілерді жалпы түрге келтіріп, студенттердің осы заманғы физикалық дүние туралы ұғымдарын одан әрі кеңейту. Сөйтіп, статистикалық физика өз бетінше бір дербес фундаментті физикалық теория екенін көрсету, оның өзіне тән әдістемелері, заңдылықтары бар екенін түсіндіру. Статистикалық физика осы заманғы көп бөлшекті жүйелер теорияларының және заттардың құрылысы туралы теориялардың негізі болып есептеледі.

Қысқаша сипаттамасы: Студенттерге макроскопиялық жүйелердің негізгі термодинамикалық және статистикалық заңдылықтары туралы терең және мығым білім берумен бірге ол білімдерді қолданбалы мәселелерге пайдалануды үйрету. Қойылған мәселелерді шешу кезінде термодинамикалық және статистикалық теорияларға тән түрлі әдістерге айрықша көңіл бөлуді үйретеді. Студенттер термодинамика мен статистикалық физиканың негізгі ұғымдары мен негізгі заңдарын білуі тиіс, термодинамика мен статистикалық физикада шешілетін мәселелерді қоя біліп, шешу әдістерін үйренуі керек, әрбір жеке физикалық жүйелер параметрлерінің гаусстық және халықаралық бірлік жүйесі бойынша алынған сан мәндерін таба біледі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өңдейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1-термодинамикалық тепе-теңдік күйіндегі макрожүйелердің қасиеттерін зерттеу үшін термодинамиканың негізгі принциптері (бастаулары) мен әдістерін білу;

ПОН 2-статистикалық физиканың негізгі түсініктері мен ережелерін білу; С.ф. негізгі таралуын білу.;

ПОН 3 -статистикалық физиканы заттың құрылымын зерттеу әдісі ретінде қолданудың заманауи аспектілерін білу.

ПОН 4 -макро жүйелердің жылу қасиеттерін анықтау үшін термодинамиканың негізгі заңдылықтарын қолдана білу;

ПОН 5 -қарапайым макро жүйелердің термодинамикалық сипаттамаларын есептеу үшін статистикалық физиканың негізгі ұғымдарын қолдана білу.

ПОН 6-цикл әдісі мен сипаттамалық функциялар әдісін қолдана отырып, жүйенің макро параметрлерін есептеу дағдыларын меңгеру;

ПОН 7 -Гиббс статистикалық ансамблін және фазалық жасушалар әдісін қолдана отырып, жүйенің макро параметрлерін есептеу дағдыларын меңгеру.

Постреквизиттері: Теориялық физиканың таңдаулы тараулары

Таңдау компоненті 3

Пән: Кинетикалық теория негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Молекулалық физика және термодинамика

Мақсаты: студенттерде заттың құрылымы туралы, макроскопиялық жүйелердің заңдылықтарын белгілеу және термодинамикалық жүйелердегі қайтымсыз процестер туралы қазіргі идеяларды қалыптастыру

Қысқаша сипаттамасы: Термодинамикалық жүйелердегі қайтымсыз процестер. Статистикалық әдіс. Кинетикалық теорияның даму кезеңдері. Молекулалық жүйелердің тепе-теңдік қасиеттері. Макропараметрлердің кең ауқымында тасымалду құбылыстарының ерекшеліктері. Газдардағы тасымалдау процестерінің элементар кинетикалық теориясы. Кинетикалық теңдеулер. Больцман теңдеуі. Газдардың кластерлік моделі. Газ қоспаларында процестердің кластерлік моделі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өндейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - макроскопиялық денелердегі жылу құбылысының табиғатын және осы денелердің қасиеттерін, МКТ негізгі ережелерін білу;

ПОН 2 - МКТ есептерін шешудің негізгі түсініктері мен әдістерін білу;

ПОН 3- термодинамика негіздерін, молекулалық физика заңдарын қолдануды білу.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 4

Пән: Кванттық механика

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Ядролық физика

Мақсаты: орта мектепте интеллектуалды жүйелерді қолдануға байланысты мәселелерді және интеллектуалды өлшеу жүйелерінің аппараттық құралдарын қолдану ерекшеліктерін зерттеу, жасанды интеллектінің тұжырымдамаларымен әдістерін қолдану.

Қысқаша сипаттамасы: Курс микробъектілер туралы кванттық-механикалық түсінікті қалыптастыруға бағытталған. Қазіргі физиканың дамуының негізгі бағыттарының бірі болып табылатын курста микроскопиялық масштабтағы микро элем процестері және микробөлшектердің қасиеттері, олардың қозғалысы мен өзара әрекеттесу заңдылықтары кванттық шамалардың дискреттілігі, толқындық сипаты және объектілерді сипаттаудың ықтималды (статистикалық) әдісі туралы түсініктеріне сүйене отырып зерттеледі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өндейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 - кванттық, гравитациялық, электромагниттік өрістердің негізгі қасиеттерін операторлардың көмегімен сипаттай білу.

ПОН 2 - оңтайлы зерттеу әдістерін таңдау және қолдану.

ПОН 3 - кванттық құбылыстарды сипаттау технологиясы және оларды практикада қолдану әдістемесі.

Постреквизиттері: Материалтану және нанотехнология негіздері

Таңдау компоненті 4

Пән: Электромагниттік сәулеленудің теориясы

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: SThPh - 8

Модуль атауы: Теориялық физика бөлімдері

Пререквизиттері: Элементар бөлшектер физикасына кіріспе

Мақсаты: Электромагниттік толқындардың сәулелену көзі мен қоршаған орта қасиеттеріне байланысты таралуын, толқындардың түрін, поляризация түрін және басқа да ерекшеліктерін анықтайтын электр өрістерінің уақытша тәуелділіктерін, олардың кванттық табиғатын ескере отырып зерттеу.

Қысқаша сипаттамасы: Пәнде студенттер электромагниттік сәулеленудің оптикалық және толқындық компоненттерін, олардың электромагниттік сәулеленуді анықтайтын және қолданатын аспаптар мен құрылғыларды жобалауда практикалық қолдануын, сонымен қатар әр түрлі технологиялар мен күнделікті объектілерде жарықтың толқындық және оптикалық табиғатын, оның ішінде айналар, линзалар, телескоптар, микроскоптар, лазерлер және талшықты оптикада практикалық түрде қолдану

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 4 – Жалпы, теориялық және заманауи физика салаларында іргелі білімдерге, практикалық біліктерге мен дағдыларға ие.

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 7 – Қазіргі заманғы техникалық құралдар мен компьютерлік технологиялардың, эксперименттік ғылыми-зерттеу, өлшеу-аналитикалық және технологиялық жабдықтардың көмегімен, аналитикалық және сандық есептеулердің деректерін, эксперименттік деректерді, оның ішінде шет тілінде өндейді, талдайды және ұсынады.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – электромагниттік сәулеленуді анықтайтын және қолданатын аспаптар мен құрылғылардың практикалық қолдануын біледі;

ПОН 2 – әр түрлі технологиялар мен күнделікті объектілерде жарықтың толқындық және оптикалық табиғатын анықтау есептерінің шешімін табады;

ПОН 3 – айна, линза, телескоп, микроскоп, лазер және талшықты оптикадағы электромагниттік сәулеленуді практикалық түрде қолдануды меңгереді.

Постреквизиттері: жоқ

Таңдау компоненті 5

Пән: Күрделілігі жоғары физикалық есептерді шешуге арналған практикум

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: PhWSS – 7

Модуль атауы: Физикалық практикум және арнайы бөлімдер

Пререквизиттері: Физикадан зертханалық практикум

Мақсаты: Физика курсынан алған теориялық білімдерін практикалық есептерді шешуе тиімді пайдалана білетін кәсіби құзыреттілігі жоғары мамандарды даярлау.

Қысқаша сипаттамасы: Физикалық оқу эксперименті және көрнекіліктер технологиясы болашақ физика мұғалімдерінің эксперименттерді жүргізу техникасының жүйелі білім мен біліктерін қарастырады. Студенттерге эксперименттер мен көрнекіліктер технологиясының оқыту мүмкіндіктерін кеңейтіп көрсету. Тәжірибе дайындауға және көрсетуге студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамытуға жәрдемдесу; физикалық эксперимент теориясы мәселелеріне студенттердің назарын аудару.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – есептерді шешудің әртүрлі технологиялары, соның ішінде математикалық әдістер мен әдістерді қолдану;

ПОН 2 – физика есептерін шешуде оқушылардың оқу жұмысын ұйымдастыру формалары;

ПОН 3 – эксперимент және есептеу қателерін анықтаңыз және есептеңіз;

ПОН 4 – физикалық және математикалық ғылыми тілдерді сауатты қолдану;

Постреквизиттер: жоқ

Таңдау компоненті 5

Пән: Физикалық есептерді шығарудың теориясы мен әдістемесі

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: PhWSS – 7

Модуль атауы: Физикалық практикум және арнайы бөлімдер

Пререквизиттері: Физикалық эксперимент әдістері

Мақсаты: Физикалық есептерді шешу теориясы мен әдістемесін зерделеу, студенттердің жоғары кәсіби құзыреттілігін, есептерді шешу қабілетін қалыптастыру, физикалық есептерді шешу үшін теориялық білімді тиімді пайдалану.

Қысқаша сипаттамасы: Курста физикадағы есептерді шешудің маңыздылығы және оның оқу үрдісіндегі рөлі, физикалық есептерді шешудің психологиялық ерекшеліктері мен физикалық есептерді шешу процесін дидактикалық талдау, есептерді шешу жолдары мен әдістері қарастырылады. Есептерді шешу үшін пайдаланылатын математикалық аппарат, физикалық есептердің шешу алгоритмі, физикалық есептерді шешу алгоритмі, сапалы есептерді шешу әдістемесі, эксперименталды есептер, тест тапсырмалары, графикалық есептер қарастырылады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (БОН):

ОН 5 – Тиісті математикалық аппаратты, сандық әдістерді, компьютерлік модельдеуді, заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, іргелі және қолданбалы физикадан алған білімдерін қолдана отырып, теориялық, эксперименттік және сандық сипаттағы мәселелерді шешеді.

ОН 6 – Заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, типтік кәсіби есептердің физикалық, математикалық және компьютерлік модельдерін құрастырады және алынған нәтижелерді модельдердің қолдану шекараларын ескере отырып түсіндіреді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – физикалық есептерді шешудің әдістері, соның ішінде математикалық әдістерді қолдану;

ПОН 2 – физика есептерін шешуде эксперимент жұмысын ұйымдастыру формалары;

ПОН 3 – физикалық және математикалық ғылыми тілдерді сауатты қолдану;

Постреквизиттер: жоқ