

**Элективті модульдер каталогының
құрылымы мен мазмұнының үлгісі**

Мамандық атауы және шифры: 6В01502-Физика

Оқу мерзімі: 4 жыл

Қабылдау жылы: 2020

Компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
12. Модуль - Физика тарихы және кванттық механика, 15 академиялық кредит				
КП ЖК	KKF 4307	Конденсияланған күй физикасы	7	5
КП ЖК	KM 4308	Кванттық механика	7	5
КП ЖК	FDT 4309	Физиканың даму тарихы (орыс тілінде)	7	5
13.1. Модуль - Ғылыми жаратылыстану танымындағы эксперимент және теория, 33 академиялық кредит				
БП ТК	FDT 4218	Физикадағы демонстрациялық тәжірибелер (ағылшын тілінде)	7	3
КП ТК	RM 4310	Робототехника және мехатроника (орыс тілінде)	7	5
КП ТК	Ast 4311	Астрономия (орыс тілінде)	7	5
КП ЖК	FOITCR 4312	Физиканы оқытудағы IT және цифрлық ресурстар	7	5
БП	PP	Педагогикалық практика	8	15
13.2. Модуль – Ғарыш физикасы және физикадағы эксперимент, 33 академиялық кредит				
БП ТК	FFE 4218	Физикадағы фундаменталды эксперименттер (ағылшын тілінде)	7	3
КП ТК	FZA 4310	Физикалық зерттеу әдістері (орыс тілінде)	7	5
КП ТК	GF 4311	Ғарыш физикасы (орыс тілінде)	7	5
КП ЖК	FOITCR 4312	Физиканы оқытудағы IT және цифрлық ресурстар	7	5
БП	PP	Педагогикалық практика	8	15

12. Модуль - Физика тарихы және кванттық механика, 15 академиялық кредит

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Конденсияланған күй физикасы

Бағдарлама авторы: Бекешев А.З.

Курсты оқытудың мақсаты: кристалдар мен аморфтық заттардың құрылысы туралы жалпы түсініктерді қалыптастыру

Пәннің қысқаша мазмұны: қатты денелердің құрылымы мен әртүрлі физикалық қасиеттерін зерттеу әдістерін, механикалық, жылу, электрлік, оптикалық, магниттік, асқынөткізгіштік

Пререквизиттері: Беттік құбылыстар физикасы

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқығудан күтілетін нәтижелер: А) қатты дене физикасын қолдану саласын; қатты денелердің ішкі құрылымы физикалық қасиеттеріне тигізетін әсері; қатты дене теориясының тұтастығын. В) Студент төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: қатты денелердің құрылысы мен олардың негізгі физикалық қасиеттерін; қазіргі заман қатты дене теориясының негізгі тұжырымдарын; С) жұмыс істеу барысында анықтамалық және оқу әдебиеттерін пайдалану, басқа да керекті материалдарды таба білу және солармен жұмыс істей білу. D) Студент төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: қатты денелер құрылымын

зерттеудің негізгі әдістерін; түрлі физикалық әдістер мен приборларды пайдалану, Е) эксперименттік есептерді шығару, өңдеу, алынған нәтижелерін талдау және бағалау.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Кванттық механика

Бағдарлама авторы: Амантаева А.Ш.

Курсты оқытудың мақсаты: студенттердің релятивистік емес кванттық механика туралы негізгі түсініктері мен идеяларын қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: динамикалық айнымалылар теориясының элементтері болып табылады. Кванттық механикада есептеудің жуық әдістері бар динамикалық теңдеулер қарастырылады. Бөлшектер жүйесі мәселелеріне, пәндік және әдістемелік білім, кәсіби дамуды жүзеге асыру қабілеті мен дағдылары ерекше көңіл бөлінеді

Пререквизиттері: элементар бөлшектер физикасы

Постреквизиттері: магистратура курсы пәндері

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) қатты дене физикасын қолдану саласын; қатты денелердің ішкі құрылымы физикалық қасиеттеріне тигізетін әсері; қатты дене теориясының тұтастығын. В) Студент төмендегілерді білуі және пайдалана алуы тиіс: қатты денелердің құрылысы мен олардың негізгі физикалық қасиеттерін; қазіргі заман қатты дене теориясының негізгі тұжырымдарын; С) жұмыс істеу барысында анықтамалық және оқу әдебиеттерін пайдалану, басқа да керекті материалдарды таба білу және солармен жұмыс істей білу. D) Студент төмендегі дағдыларды меңгере білуі тиіс: қатты денелер құрылымын зерттеудің негізгі әдістерін; түрлі физикалық әдістер мен приборларды пайдалану, Е) эксперименттік есептерді шығару, өңдеу, алынған нәтижелерін талдау және бағалау.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Физиканың даму тарихы (орыс тілінде)

Бағдарлама авторы: Сагимбаева Ш.Ж.

Курсты оқытудың мақсаты: ознакомить студентов с основными этапами развития физики и сформировать представление о структуре и основных направлениях физической науки.

Пәннің қысқаша мазмұны: Освящены такие вопросы как понятие об истории физики и ее строении, вопросы истории физики, физика средних веков, развитие основного направления классической физики, физика XIX века, основные направления научного переворота физики XX века, зарождение и развитие ядерной физики, достижения физики XXI века

Пререквизиттері: Механика, молекулярная физика

Постреквизиттері: дисциплины на курсах магистратуры

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А. формирование концептуальной позиции для изучения данной дисциплины; В. Особенности использования новых технологий в образовательном процессе. С. сравнение традиционных и инновационных методов обучения. D. Применение инновационных методов обучения на практике; активизация творческой деятельности студентов в процессе подготовки методических разработок. E. формирование навыков критического мышления и чтения, самостоятельной работы с научным материалом.

13.1. Модуль - Ғылыми жаратылыстану танымындағы эксперимент және теория, 33 академиялық кредит

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Физикадағы демонстрациялық тәжірибелер (ағылшын тілінде)

Бағдарлама авторы: Серікбаева Г.Д.

Курсты оқытудың мақсаты: Demonstration physical experiment, its significance in the course of teaching physics, methodological recommendations for conducting.

Пәннің қысқаша мазмұны: Technical means of teaching physics. Laboratory classes in physics: frontal laboratory work, physical workshop, frontal practice, extracurricular observation and practice. Regularity of physical training experiments and training equipment. General characteristics and classification of physical instruments.

Пререквизиттері: mechanics, molecular physics

Постреквизиттері: master's course subjects

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) the field of application of solid body physics; the influence of the internal structure of solids on physical properties; the integrity of Solid Body Theory. C) The Student Should Know and be able to use: the structure of solids and their basic physical properties; the main conclusions of the modern theory of solids; C) use reference and educational literature in the course of work, find and work with other necessary materials. D) the student should be able to master the following skills: basic methods of studying the structure of solids; use of various physical methods and devices, E) solving, processing experimental problems, analyzing and evaluating the results obtained.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Физикалық зерттеу әдістері (орыс тілінде)

Бағдарлама авторы: Сагимбаева Ш.Ж.

Курсты оқытудың мақсаты: формирование знаний и навыков по основам физического анализа веществ и явлений, принципов, лежащих в основу различных методов исследования.

Пәннің қысқаша мазмұны: В данном курсе приводится обзор существующих методов физического исследования, а также описывается экспериментальная аппаратура, также рассмотрены основы измерений и обработки численных данных. Особое внимание уделено спектрофотометрическому анализу, измерению рентгенолюминесценции, рентгendifракционному анализу, электронномикроскопическому анализу.

Пререквизиттері: электричество и магнетизм

Постреквизиттері: дисциплины уровня магистратуры

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) область применения физики твердого тела; влияние внутреннего строения твердых тел на физические свойства; целостность теории твердого тела. В) Студент должен знать и уметь: устройство твердых тел и их основные физические свойства; основные выводы современной теории твердого тела; С) использовать в работе справочную и учебную литературу, находить и работать с другими необходимыми материалами. Д) Студент должен владеть следующими навыками: основными методами исследования строения твердых тел; использование различных физических методов и приборов, е) решение, обработка экспериментальных задач, анализ и оценка полученных результатов.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Астрономия (орыс тілінде)

Бағдарлама авторы: Таскалиев А.К.

Курсты оқытудың мақсаты: изучение основных способов определения местоположения по небесным телам.

Пәннің қысқаша мазмұны: Движение небесных тел. Поглощение и рассеяние электромагнитных волн. Звезды. Испускание нейтронного излучения. Солнце и гелиосфера. Космические лучи. Космология. Применение теории фракталов и мультифракталов. Описание структурно-сходных закономерностей иерархических систем. Применение теоретических положений синергетики к физике конденсированной среды, турбулентности

Пререквизиттері: молекулярная физика

Постреквизиттері: дисциплины уровня магистратуры

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А) область применения физики твердого тела; влияние внутреннего строения твердых тел на физические свойства; целостность теории твердого тела. В) Студент должен знать и уметь: устройство твердых тел и их основные физические свойства; основные выводы современной теории твердого тела; С) использовать в работе справочную и учебную литературу, находить и работать с другими необходимыми материалами. Д) Студент должен владеть следующими навыками: основными методами исследования строения твердых тел; использование различных физических методов и приборов, е) решение, обработка экспериментальных задач, анализ и оценка полученных результатов.

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Физиканы оқытудағы IT және цифрлық ресурстар

Бағдарлама авторы: Төремұрат А.Х.

Курсты оқытудың мақсаты: ActionResearch әдістемесінің физиканы оқытуда қолдануды меңгерту.

Пәннің қысқаша мазмұны: ActionResearch - практиканы іс жүзінде зерттеу. Мәтіндік және кестелік процессорлар. Мәліметтер базасы. Графикалық редакторлар. Түрлі мақсаттағы қолданбалы бағдарламалар жинақтамасы. Физикадағы инновациялық технологиялар. Компьютерлік желілер. Машиналық ойлау жүйесі мен робототехника. Математикалық және компьютерлік модельдеу.

Пререквизиттері: педагогика

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А. Аталған пәнді оқу үшін концептуальдық ұстанымды қалыптастыру; В. Білім беру процесінде жаңа технологияларды қолданудың ерекшеліктері. С. Оқытудың дәстүрлі және инновациялық әдістерін салыстыру. Д. Практикада оқытудың инновациялық әдістерін қолдану; әдістемелік әзірлемелерді дайындау үдерісінде студенттердің шығармашылық қызметін белсенді ету. Е. Сыни ойлау және оқу, ғылыми материалдармен өзбетінше жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыру.

13.2. Модуль – Ғарыш физикасы және физикадағы эксперимент, 33 академиялық кредит

Дублин дескрипторлары: А) В) С) D) E)

Пәннің атауы: Физикадағы фундаменталды эксперименттер (ағылшын тілінде)

Бағдарлама авторы: Серікбаева Г.Д.

Курсты оқытудың мақсаты: Demonstration physical experiment, its significance in the course of teaching physics, methodological recommendations for conducting.

Пәннің қысқаша мазмұны: Technical means of teaching physics. Laboratory classes in physics: frontal laboratory work, physical workshop, frontal practice, extracurricular observation and practice. Regularity of

physical training experiments and training equipment. General characteristics and classification of physical instruments.

Пререквизиттері: mechanics, molecular physics

Постреквизиттері: master's course subjects

Оқытудан күтілетін нәтижелер: A) the field of application of solid body physics; the influence of the internal structure of solids on physical properties; the integrity of Solid Body Theory. B) The Student Should Know and be able to use: the structure of solids and their basic physical properties; the main conclusions of the modern theory of solids; C) use reference and educational literature in the course of work, find and work with other necessary materials. D) the student should be able to master the following skills: basic methods of studying the structure of solids; use of various physical methods and instruments, E) solving, processing experimental problems, analyzing and evaluating the results obtained.

Дублин дескрипторлары: A) B) C) D) E)

Пәннің атауы: Физикадағы компьютерлік әдістер (орыс тілінде)

Бағдарлама авторы: Спивак-Лавров И.Ф.

Курсты оқытудың мақсаты: рассмотрение принципов компьютерного моделирования физических явлений.

Пәннің қысқаша мазмұны: использование программ, позволяющих рассчитать одномерное и двумерное движение системы материальных точек в силовом поле, решить волновое уравнение и уравнение теплопроводности, с помощью клеточных автоматов изучить свойства автоволн.

Пререквизиттері: молекулярная физика

Постреквизиттері: дисциплины уровня магистратуры

Оқытудан күтілетін нәтижелер: A) область применения физики твердого тела; влияние внутреннего строения твердых тел на физические свойства; целостность теории твердого тела. B) Студент должен знать и уметь: устройство твердых тел и их основные физические свойства; основные выводы современной теории твердого тела; C) использовать в работе справочную и учебную литературу, находить и работать с другими необходимыми материалами. D) Студент должен владеть следующими навыками: основными методами исследования строения твердых тел; использование различных физических методов и приборов, E) решение экспериментальных задач, обработка, анализ и оценка полученных результатов.

Дублин дескрипторлары: A) B) C) D) E)

Пәннің атауы: Ғарыш физикасы (орыс тілінде)

Бағдарлама авторы: Таскалиев А.К.

Курсты оқытудың мақсаты: изучение основных способов определения местоположения по небесным телам.

Пәннің қысқаша мазмұны: Движение небесных тел. Поглощение и рассеяние электромагнитных волн. Звезды. Испускание нейтронного излучения. Солнце и гелиосфера. Космические лучи. Космология. Применение теории фракталов и мультифракталов. Описание структурно-сходных закономерностей иерархических систем. Применение теоретических положений синергетики к физике конденсированной среды, турбулентности

Пререквизиттері: молекулярная физика

Постреквизиттері: дисциплины уровня магистратуры

Оқытудан күтілетін нәтижелер: A) область применения физики твердого тела; влияние внутреннего строения твердых тел на физические свойства; целостность теории твердого тела. B) Студент должен знать и уметь: устройство твердых тел и их основные физические свойства; основные выводы современной теории твердого тела; C) использовать в работе справочную и учебную литературу, находить и работать с другими необходимыми материалами. D) Студент должен владеть следующими навыками: основными методами исследования строения твердых тел; использование различных физических методов и приборов, E) решение экспериментальных задач, обработка, анализ и оценка полученных результатов.

Дублин дескрипторлары: A) B) C) D) E)

Пәннің атауы: Физиканы оқытудағы IT және цифрлық ресурстар

Бағдарлама авторы: Төремұрат А.Х.

Курсты оқытудың мақсаты: ActionResearch әдістемесінің физиканы оқытуда қолдануды меңгерту.

Пәннің қысқаша мазмұны: ActionResearch - практиканы іс жүзінде зерттеу. Мәтіндік және кестелік процессорлар. Мәліметтер базасы. Графикалық редакторлар. Түрлі мақсаттағы қолданбалы бағдарламалар жинақтамасы. Физикадағы инновациялық технологиялар. Компьютерлік желілер. Машиналық ойлау жүйесі мен робототехника. Математикалық және компьютерлік модельдеу.

Пререквизиттері: педагогика

Постреквизиттері: магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер: А. Аталған пәнді оқу үшін концептуальдық ұстанымды қалыптастыру; В. Білім беру процесінде жаңа технологияларды қолданудың ерекшеліктері. С. Оқытудың дәстүрлі және инновациялық әдістерін салыстыру. D. Практикада оқытудың инновациялық әдістерін қолдану; әдістемелік

әзірлемелерді дайындау үдерісінде студенттердің шығармашылық қызметін белсенді ету. Е. Сыни ойлау және оқу, ғылыми материалдармен өзбетінше жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыру.