

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
Ы.АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ АРҚАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ



КЕЛІСІЛДІ:

«Арқалық қаласы әкімдігінің білім бөлімі» ММ

Басшысы:  Маметеков Б.Ж.

«20» 02 2023 ж.



БЕКІТІЛДІ

Басқарма Төрағасы - Ректор

 Е. Әмірбекұлы

Ғылыми кеңес шешімі

«23» 02 2023 ж.

№ 11 хаттама



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B01509 – Физика және информатика / Физика и информатика

Қабылдау жылы / Год приема: 2023

Арқалық, 2023 ж.

Жаратылыстану және ақпараттандыру факультеті

«6B01509 Физика және информатика» білім беру бағдарламасы

ББ түрі: қолданыстағы

Құрастырғандар:

Тулегенова А.К. - физика білім беру бағдарламасының жетекшісі, аға оқытушы, магистр

Шонгалова К.С. - физика білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Илубаев М.А.. - информатика білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Сарапшы:

Мухышова Гульмира Миращкызы – Арқалық қаласы әкімдігі білім бөлімі, А.Құнанбаев атындағы мектеп-гимназиясы, информатика пәнінің мұғалімі, педагог-эксперт

Білім беру бағдарламасы мәжілісінде ұсынылды

Хаттама № 2 « 9 » 11 20 22 ж.

Білім беру бағдарламасының жетекшісі



Тулегенова А.К.

Факультет кеңесінің мәжілісінде мақұлданды

Хаттама № 6 « 11 » 01 20 23 ж.

Факультет кеңесінің төрағасы



Ескермесұлы Ә.

Институттың академиялық кеңесінде қаралды

Хаттама № 5 « 15 » 02 20 23 ж.

Академиялық кеңес төрайымы



Антаева А.С.

1 ЖАЛПЫ АҚПАРАТ

Бағдарлама циклы: Бірінші цикл: бакалавриат, ҰБШ/СБШ 6 деңгейі

Тағайындалатын дәреже: Білім бакалавры

Несиелердің жалпы көлемі: 240 академиялық несиелер

Оқу мерзімі: күндізгі оқу түрі – 4 жыл орта білім негізінде

1.1 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

6B01509-Физика және информатика білім беру бағдарламасы жоғары білім МЖМБС, Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышына, Ұлттық біліктілік шеңберіне, Салалық біліктілік шеңберіне, «Педагог» кәсіби стандартына, Дублин дескрипторларына сәйкес әзірленген.

Білім алушыларды білім бағдарламасына қабылдаудың талаптары Жоғары білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларымен анықталған.

Білім беру бағдарламасына түсетін үміткерлер ұлттық бірыңғай тестілеуден (ҰБТ) өтеді.

Білім беру бағдарламасына түскен соң студент қосымша траектория таңдау мүмкіндігіне ие болады.

Білімін 7M0..... бағыты бойынша магистратурада одан әрі жалғастыру мүмкіндігі бар.

1.2 Білім беру бағдарламасының мақсаты: пән саласында және орта білімнің жаңартылған мазмұны жағдайындағы оқу үрдісін ұйымдастыру мәселелері аясында білікті физика және информатика мұғалімін дайындау

1.3 Білім беру бағдарламасының міндеті: қоғамның әлеуметтік тапсырысы мен әлемдік білім беру стандарттарына сәйкес физика және информатика мұғалімдерін сапалы даярлауды қамтамасыз ету.

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША БАКАЛАВРДЫ ДАЙЫНДАУ БАҒЫТЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

2.1 Кәсіби қызмет саласы: 6B01509-Физика және информатика мамандығының білім бакалавры білім және ғылым саласында қызмет атқарады.

2.2 Кәсіби қызмет объектілері:

- меншіктік және ведомстволық бағыныштылық түріне тәуелсіз барлық типтегі және түрдегі орта білім беру мекемелеріндегі педагогикалық үрдіс;
- техникалық және кәсіби білім беру ұйымдарындағы педагогикалық үрдіс.

2.3 Кәсібилік қызметтің функциясы:

ҰБЦ/СБШ 6.1 деңгейшесі мен «Педагог» кәсіби стандартына сәйкес 6B01509-Физика және информатика білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың кәсіби қызметінің функциялары:

- оқыту;
- тәрбиелеу;
- зерттеушілік;
- әдістемелік;
- әлеуметтік-коммуникативтік.

3 КҮТЛЕТІН ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері

«6B01509-Физика және информатика» ББ-ны сәтті аяқтағаннан кейін түлек:

ОН1 - жалпы және теориялық физика заңдарын, жоғары математиканың заңдылықтарын, аспан денелерінің табиғатын сипаттайды, физикалық құбылыстар мен процестерді талдайды;

ОН2 - зертханалық жабдықпен жұмыс жасауда, жұмыс нәтижесін есептеуде, физикалық есептерді шешуде, математикалық есептеулер жүргізуде, функционалды сауаттылығын және көшбасшы дағдыларын көрсетеді;

ОН3 - бағдарламалау тілдерінің құрылымын, бағдарламаны құруда сандық технологияларды меңгереді, аппараттық және бағдарламалық құралдармен жұмыс; заманауи бағдарламаларды қолдана отырып күрделі алгоритмдерге есептеулер жүргізеді, білім беру қосымшаларымен жұмыс жасау дағдысы қалыптасады.

ОН4 - информатиканың теориялық негіздерін, микропроцессорлық және операциялық жүйелер даму бағыттарын, деректер базасын құру принциптерін, жұмыс істеу әдістерін меңгереді. Бұлтты есептеулер мен платформаларда жобалаудың негізгі әдістерін сипаттайды.

ОН5 - физика және информатиканы оқыту әдістерін меңгерген, есептерді шешу жолдарын анықтайды; цифрлық білім беру ресурстарын тиімді қолданады, инклюзивті білім беру жүйесінде жұмыс жасай алады, бағалау жүйесінің критерийлерін ажырата алады;

ОН6 - жас ерекшеліктерін ескере отырып, қоршаған ортаның тіршілік қауыпсіздігін және дамыту мәдинетінің жолдарын, психология мен педагогиканың теориялық негіздерін, кәсіпкерлік қызметтерін, ұлттық құндылықтар мен азаматтық ұстанымды жүйелі меңгерген;

ОН7 - оқу тәрбие жұмысын жоспарлап, теориялық білімі мен нақты тәжірибелік дағдыларын басқарушы қызметте іске асыра алады;

ОН8 - кәсіби білім саласында ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады, оқушылардың ғылыми жобаларын жазу және әдебиеттермен жұмыс жасау дағдыларын дамытады;

ОН9 - білім алушылардың максатты тілдерде: қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде сөйлеуге бейімделуі үшін жағдай жасайды;

4 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ
4.1 Білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы

Модуль атауы	Несие саны	Құрамдас модульдердің атауы (пән, тәжірибе)	Оқу нәтижелері
1. Қоғамдық пәндер модулі	36	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	
		Философия	
		Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	
		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	
		Дене шынықтыру	
		Экологиялық мәдениет	ОН6
		Адал азамат құндылықтары	ОН6
		Кәсіпкерлік негіздері	ОН6
2. Педагогтың кәсіби даярлығы модулі	22	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	ОН6
		Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	ОН6
		Педагогика	ОН 6
		Педагогикалық психология	ОН 6
		Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	ОН7
		Оқу-танысу тәжірибесі	ОН 1, ОН2, ОН6
		Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	ОН 6
3. Тілдік коммуникация модулі	30	Қазақ (орыс) тілі	
		Шет тілі	
		Мамандандырылған ағылшын тілі	ОН9
		Тілдік тәжірибе	ОН9
4. Фундаментальды даярлық модулі	35	Жоғары математика	ОН1, ОН2
		Механика	ОН1, ОН2
		Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм	ОН1, ОН2
		Оптика, атом және атом ядросының физикасы	ОН1, ОН2
		Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	ОН3
		Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	ОН4
		Теориялық физика негіздері	ОН1
5. Педагогикалық шеберлікті қалыптастыру модулі	45	Инклюзивті білім беру	ОН5
		Физиканы оқыту әдістемесі	ОН5
		Информатиканы оқыту әдістемесі	ОН5
		Білім берудегі жаңа технологиялар	ОН5

		Педагогикалық шеберлік	ОН6
		Педагогикалық тәжірибе	ОН 6
		Өндірістік тәжірибе	ОН1, ОН2, ОН3, ОН5, ОН7
6. Физика және информатикадан тәжірибелік және цифрлық ресурстар модулі	52	Физика есептерін шығару практикумы	ОН2
		Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	ОН2
		Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасы	ОН2
		Мектеп физика курсындағы демонстрациялық эксперименттер	ОН2
		Физиканың цифрлық зертханалары	ОН2, ОН5
		Объектіге бағытталған бағдарламалау	ОН3
		Информатикадан олимпиадалық есептерді шығару	ОН3
		Web бағдарламалау	ОН3, ОН4
		Мобильді қосымшаларды әзірлеу	ОН3, ОН4
		Компьютерлік желілер және желілік технологиялар	ОН4
		Бұлттық технологиялар негіздері	ОН 4
		Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер	ОН4
		Big Data технологиялар	ОН 4
		STEM-білім	ОН8
		Робототехника негіздері	ОН8
		Астрономия, радиоэлектроника және интегралды микросхемалар	ОН1
Инклюзивті білім беруде физика және информатиканы оқыту әдістемесі	ОН5		
Функционалдық сауаттылық және логика	ОН2		
7. Физика және информатикадан ғылыми-зерттеу модулі	12	Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	ОН8
		Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі	ОН8
		Физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс	ОН8
		Диплом алды тәжірибе	ОН8
7. Қорытынды аттестаттау модулі	8	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	ОН1, ОН2, ОН3, ОН4, ОН7

4.2. Білім беру бағдарламасы элективті пәндер каталогы 6B01509 - «Физика және информатика»

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны (30-50 сөз)	Кредит саны	Семестр	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Жалпы білім беру пәндері циклі таңдау компоненті						
1	Экологиялық мәдениет	Экологиялық мәдениет курсы экологиялық сауаттылық және тіршілік қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкес салауатты, қолайлы қоршаған ортаны қамтамасыз ету үшін экологиялық мәдениеттілікті дамыту жолдарын және тіршілік қауіпсіздігі негіздерін үйренуге бағытталған. Студенттер қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін сыни тұрғыдан бағалайды, төтенше жағдайларда қорғандық әдіс тәсілдерін меңгереді, экологиялық мәдениет дамыту үдерісін белсенді ұйымдастырады.	5	4	Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
2	Адал азамат құндылықтары	Студенттердің бойында жалпы адамгершілік және ұлттық құндылықтар аясында адал азаматтың құндылықтарын қалыптастырады. Адалдықтың құндылығы мен азаматтық ұстанымды жүйелі білім арқылы меңгереді. Рухани-адамгершілік және азаматтық-патриоттық тәрбиелеу контекстінде адал азаматты қоғам ортасында қалыптастыру мәселелері жүйеленеді. Білім алушылардың ішкі тұлғалық мәдениетін нығайту негіздерінің әлеуметтік-экономикалық, құқықтық, адамгершілік-этикалық аспектілері талданады.			Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
3	Кәсіпкерлік негіздері	"Кәсіпкерлік негіздері" курсы студенттерге кәсіпкерлік қызметті басқару саласындағы теориялық дайындықтың негіздеріне кең шолуды ұсынады. Студенттер кәсіпкерлік тетіктерін талдайды, кәсіби қызметте ұтымды шешімдер қабылдау механизмін сыни бағалайды. Кәсіпкерлік саласындағы жоспарлау, ұйымдастыру, ынталандыру және бақылау әдістерін талдайды. Студенттер осы проблемалық мәселеде жаңа әдіснамалық тәсілдерді қайта қарастырады., кәсіпкерлік объектілері мен субъектілерін			Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі

		жіктейді. Кәсіпкерлікті жоспарлау, қаржыландыру, талдау және бағалау саласында дағдыларды меңгереді.				
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті						
4	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Бұл курс мұғалім мамандығына алғашқы кіріспе ұсынады. Атап айтқанда, студенттер тұтас педагогикалық процесті түсіну және олардың кәсіби жеке бағдарларын қалыптастыру, педагогикалық және психологиялық мәселелер мен жағдайларды сыни тұрғыдан шешу үшін қажетті базалық білім мен дағдыларды дамытады. Курс студенттерге мұғалім мамандығын игеруге деген ынтасын қайта қарауға мүмкіндік береді.	3	1	Мектеп курсы	Педагогика
5	Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	Курс салауатты, қауіпсіз және қолайлы білім беру ортасын қалыптастыру мақсатында мектеп жасындағы оқушылардың өсуі мен дамуының физиологиялық ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Студенттер балалар мен жасөспірімдердің физиологиялық және гигиеналық ерекшеліктерін, сонымен қатар физиологиялық функциялардың педагогикалық әсерге жауап беру ерекшеліктерін талдайды. Сонымен қатар, курсты оқу барысында студенттер мүшелердің, мүшелер жүйесінің, жалпы организмнің сыртқы ортамен байланысты қызметінің ерекшеліктерін салыстырады. Осыған байланысты студенттер оқу процесін ұтымды етуге, аурудың алдын алуды жүзеге асыруға бағытталған оқушының үйлесімді дамуы мен функционалдық мүмкіндіктерін арттыру әдістерін қолданады.	3	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
6	Педагогика	Бұл курс педагогикаға ғылым ретінде шолу, оның диалектикалық, қарама-қайшылықты және әдіснамалық ерекшелігін ұсынады. Студенттер дүниетанымды, әлеуметтік және жеке маңызды педагогикалық мәселелерді талдайды, тұтас педагогикалық процестің заңдылықтары мен принциптері туралы сыни тұрғыдан ойластырады. Білім беруді цифрландыру жағдайында педагогика, киберпедагогика, киберкеңістік және кибер әлеуметтендірудегі киберонтологиялық тәсілге ерекше назар аударылатын болады.	5	3	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
7	Педагогикалық	«Педагогикалық психологиясы» курсы педагогикалық процесс	3	3	Педагогикалық	Тәрбие жұмысының

	психология	және оқыту тұжырымдамаларына, білім беру психологиясының негізгі бағыттарына, түсініктері мен категорияларына шолу ұсынады. Студенттер оқу іс-әрекетінің құрылымын сыни тұрғыдан бағалауға және талдауға, педагогикалық іс-әрекеттің психологиялық заңдылықтары мен оқу-тәрбие процесінің әр түрлі кезеңдеріндегі педагогикалық әсерге шағылыстыруды үйренеді.			кәсіпке кіріспе	теориясы мен әдістемесі
8	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	Бұл курс болашақ мұғалімнің кәсіби дайындығының міндетті компоненті болып табылады. Бұл пәнді игеру студенттерге «Мәңгілік Ел» және «Рухани жаңғыру» ұлттық идеясына сәйкес мектеп оқушыларымен тәрбие жұмысын жүргізуге, жоспарлар мен конспекттер жасауға, сыныптан тыс тәрбие жұмыстарын ұйымдастыруға және өткізуге мүмкіндік береді. Курс студенттерге заманауи мектепте сынып жетекшісінің қызметін қайта қарауға мүмкіндік береді.	4	5	Педагогикалық психология	Педагогикалық тәжірибе
9	Оқу-танысу тәжірибесі	Оқушылар мектеп жұмысын ұйымдастырудың құрылымымен, негізгі принциптерімен, пән мұғалімінің қызметімен (нормативтік-құқықтық базасы, «Күнделік» электронды журналымен, критерийлерімен, қалыптастырушы және жиынтық бағалауымен, білім беру және жаңартылған білім беру мазмұны бойынша әдістемелік әдебиеттер және т.б.) танысады. Студенттер тәжірибеде алған білімдерін психологиялық-педагогикалық бағыттыңдағы пәндерді оқытуда белсенді қолданады. Олар сынып жетекшісінің қызметін қайта ойластыра алады (жобалау, ұйымдастыру, сынып жетекшісінің тәрбие жұмысын талдау).	2	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе
10	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Студенттер ұжымының психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін зерттеу процедурасын талдайды, олар сабаққа (тәрбиелік іс-шараға) психологиялық-педагогикалық талдау жүргізеді. Сонымен қатар, олар «Социометрия» кабинетін зерттеудің диагностикалық әдістерін және оқушылардың жетістіктерін диагностикалау әдістерін қолдана алады, студенттің жеке басының психологиялық-педагогикалық сипаттамаларын құрайды.	2	4	Педагогикалық психология	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі

11	Мамандандырылған ағылшын тілі	Бұл курс кәсіби лексика және мамандық тілін күнделікті және кәсіби қарым-қатынаста практикалық тұрғыда белсенді қолдануға үйретуді ұсынады. Бұл курс студенттерге кәсіби мәтіндерді сөздікпен және сөздіксіз оқып түсіне алу, берілген мәліметтерді таба білу, оқығанының мазмұнын есте сақтау; іс қағаздарын толтыру, жеке немесе іскерлік сипаттағы шағын хат жазу; шетел тіліндегі мәлімдемелерді түсіну; өзінің кәсіби қызметіне байланысты сөйлеу және жазу дағдыларына ие болуға көмектеседі.	7	3,4	Шет тілі	Инклюзивті білім беру
12	Тілдік тәжірибе	Тілдік тәжірибе мақсаты - мамандық бойынша кәсіби шетел тілін білу дәрежесін анықтау, арнайы тақырыптар бойынша сөздік қорын және жалпы дүниетанымын толықтыру. Тілдік тәжірибе студенттерге ресми құжаттармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға (іскери хат алмасу және құжаттама), сондай-ақ мәтіндерді аударуға үйретеді.	3	2,4	Шет тілі	Педагогикалық тәжірибе
13	Жоғары математика	Бұл курста математиканың негізгі элементтерін, сызықты теңдеулер жүйесін шешудің негізгі тиімді әдістерін қарастырады; оларды есептер шығаруда қолданады; негізгі ұғымдарын, анықтамаларын пайымдайды және зерттеуде алған білімдерін тәжірибеде қолданады; математикалық ғылымдар жүйесіндегі және жаратылыстану ғылымдарындағы қосымшалардағы орны мен рөлін анықтайды; қиындығы жоғары есептерді шығарып, талдайды.	5	1	Мектеп математика курсы	Механика
14	Механика	Бұл курста білім алушы материалдық денелердің қозғалысын және олардың арасындағы өзара байланысты зерттейді, денелердің қозғалысының болу себебін қарастырады. Студенттер физиканың негізгі принциптері мен заңдарын, шамаларды зерттеудің әдістерін сын тұрғысынан сипаттайды, физикалық шамаларды және олардың өлшем бірліктерін тәжірибеде тиімді қолданады. Студенттер теориялық білімдерінің нәтижесінде механиканың негізгі заңдары арқылы есеп шығарады және табиғи процестерді тануға мүмкіндік алады.	5	2	Жоғары математика	Молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм
15	Молекулалық	Бұл курста газдардың молекула - кинетикалық теориясының	5	3	Механика	Теориялық физика

	физика және термодинамика, электр және магнетизм	негізгі қағидаларын қарастырылады. Заттың агрегаттық күйлері, ауаның ылғалдылығын, меншікті жылу сыйымдылықтарын және сұйықтардың беттік керілу коэффициентін анықтайды; Электр зарядының сақталу заңдарын, денелердің өзара әсерлесуін және өткізгіштегі электр, магнит өрісін қарастырады. Студенттер тұрақты, айнымалы токтарды ажыратады; зертханалық жұмысқа қажетті құралдарының принциптерімен таныса отырып зертханалық жұмыстардың салыстырмалы қателіктерін есептейді; негізгі теорияны пайдаланып есептер шығару барысында анализ жасап талдайды				негіздері
16	Оптика, атом және атом ядросының физикасы	Бұл курста оптиканың және атом ядросының негізгі ұғымдарын меңгереді. Электромагниттік толқындар шкаласының мәндерін анықтайды. Жарықтың толқындық қасиетін түсінеді. Зертханада және практикалық есептер шығаруда қолданады. Жарықтың поляризациясын, ортадағы таралауын және атом ядролардың бөлінуін бақылайды.	5	3	Механика	Теориялық физика негіздері
17	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Білім алушылар Python бағдарламалау тілінің синтаксисі мен алгоритмін құруды, құрылымдық бағдарламалау парадигмасын, деректер құрылымын талдап, алгоритмдерді әзірлеу дағдыларын қалыптастырады, түсінеді; қорғау тәсілдері мен құралдарын сипаттайды; қолданбалы есептерді талдайды; жобалау және бағдарламалау әдістерін, бағдарламаны құрудың барлық кезеңдерінде сандық технологияны қолданады.	5	4	Жоғары математика	Информатиканы оқыту әдістемесі
18	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Бұл курста компьютерлік техниканың даму тарихы, компьютер архитектурасы, ішкі құрылғылардың физикалық, логикалық сипаттамалары, ақпараттың сандық көрінісі және компьютердің логикалық негіздері қарастырылады. Курс аяқталғаннан кейін студент машиналық кодтау мен жоғары деңгейдегі тілдердің айырмашылықтарын бағалайды, ассемблер тілінде операциялық жүйеге қарапайым қосымшалар жасайды, қарапайым және күрделі алгоритмдер жасайды, деректер құрылымымен жұмыс істейді	5	4	Жоғары математика	Информатиканы оқыту әдістемесі
19	Теориялық физика негіздері	Білім алушы классикалық және кванттық механиканың, арнайы салыстырмалы теорияның, электродинамиканың,	5	8	Оптика, атом және атом ядросының	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және

		термодинамиканың және статикалық физиканың негізгі заңдылықтарын меңгереді; теориялық білімдерін пайдалана отырып, оларды тәжірибе жүзінде дәлелдейді; алған білімдерінің нәтижесінде теориялық физиканың негізгі заңдарын қалыптастырады; Физикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін, табиғат пен техникадағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін, салыстырмалылық негіздерін, кеңістік – уақыт өлшемі туралы білімді арттырады; қазіргі математика мен физиканың проблемалары мен жетістіктеріне қарастырады.			физикасы	қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
20	Функционалдық сауаттылық және логика	Бұл курста білім алушылардың функционалдық сауаттылығы және көшбасшылық қабілеті артады; әлеуметтік, мәдени, саяси және экономикалық қызметтерге белсене араласу, жаһандану дәуіріндегі заман ағымына, жасына қарамай ілесіп отыру, белгілі бір қоғамда өмір сүруге қажетті білім мен біліктердің жиынтығын игеру дағдысы қалыптасады; топтен жұмыс істеуге күзіретті болады; білім білік дағды деңгейлері көтеріледі; өз бойын еркін айтып, дәлелдеп жеткізуге төселеді; өмірдегі жағдайлар мен құбылыстарға деген көзқарастары өзгереді.	6	8	Физика есептерін шығару практикумы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
21	Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	Бұл курста ғылыми педагогикалық зерттеу және оның әдіснамалық принциптері, зерттеудің мәселесі мен тақырыбын анықтау - ғылыми ізденістің алғашқы кезеңдері, ғылыми педагогикалық зерттеудің жүргізілу процесі және қорытынды кезеңдері қарастырылады. Курс аяқталғаннан кейін зерттеу нәтижелерін өңдейді, жинақтайды және ғылыми ұсыныстар береді, академиялық мәтіндердің білім мазмұнын, ерекшеліктерін, оқылым әрекетін, кіріспені жазады, гипотеза құрады.	5	6	Оптика, атом және атом ядросының физикасы	Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі, Физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс
22	Дипломалды тәжірибе	Білім алушы дипломалды тәжірибеден өту барысында әдістемелік және арнайы пәндер бойынша білімдері тереңдетіледі; теориялық білім білік дағдылары қалыптасады; ғылыми-зерттеу тақырыптары бойынша жұмыс жүргізеді; әдебиеттерден қажетті мағлұматтар жинақтайды; алдын-ала қорғауға мүмкіндік алады.	2	8	Педагогикалық тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

Базалық пәндер циклі
Таңдау компоненті

23	Физика есептерін шығару практикумы	Білім алушы физика курсындағы есептерді шешудің әдістемесін анықтайды; физикалық ойлау, құбылыстарды сипаттау, түсіндіру және болжау үшін математикалық түсініктерді, рәсімдерді, фактілерді және құралдарды қолданады; физикалық есептерді әр түрлі әдіспен шешу дағдысы қалыптасады; есеп шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады; жеке тапсырмалар орындау барысында өз бетінше оқыту әдістерін салыстырады; ойлау әрекетіне қажетті теориялық және практикалық мәселерді пайдаланады.	5	4	Білім берудегі жаңа технологиялар	Физиканы оқыту әдістемесі
24	Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	Бұл курста орта мектеп физика және информатика пәндерінің процестерін сипаттайды, физика және информатикадағы жалпы заңдардың мазмұнын анықтайды, жоғары мектептегі бағдарламалау әдістемесі, күрделі операторлар, шектеу және қайта қолдану түрлері, типтік жиындарды қамтиды, кәсіби тұрғыда стандартты емес есептердің физика және информатикалық модулін құру дағдысы қалыптасады, тапсырмалар орындау барысында әдістердің ерекшелігін салыстырады, ойлау әрекетіне қажетті практикалық мәселелерді менгереді, есеп шығару барысында тиімді әдіс-тәсілдерді қолданады.			Білім берудегі жаңа технологиялар	Физиканы оқыту әдістемесі, Информатиканы оқыту әдістемесі
25	Мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасы	Бұл курста мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасының негізгі мақсаты мен міндеттері анықтайды; Физикалық демонстрациялық экспериментті жұмыстарды сипаттайды; зертханалық жұмыстарды іріктеп, дайындап оны оқу үрдісінде ұйымдастыра отырып қолданады; мектептегі физика кабинетіндегі негізгі приборлар және құрал жабдықтармен жұмыс істейді және арнаулы приборлардың көмегімен физикалық процестерді демонстрациялап салыстырмалы қателіктерін есептеп шығарады: студенттерді жаңашылдыққа қабілетті болуға бағыттайды.	6	5	Физика есептерін шығару практикумы, Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	STEM-білім, Робототехника негіздері
26	Мектеп физика	Білім алушы мектептегі физика курсындағы демонстрациялық			Физика есептерін	STEM-білім,

	курсандағы демонстрациялық эксперименттер	эксперименттерінің негізгі түсініктерін сипаттайды; білім жүйесіндегі қазіргі заманғы физикалық рөлін анықтайды; физикалық шамаларды және олардың математикалық өрнектері мен өлшем бірліктерін анықтайды; демонстрациялық эксперимент жүргізудің және өлшеулер нәтижелерін өңдеудің кең таралған әдістерін қолданады; орта мектеп физика курсы бойынша демонстрациялық тәжірибелерді салыстырады; арнаулы приборлардың көмегімен физикалық процестерді демонстрациялап салыстырмалы қателіктерін есептеп шығарады.			шығару практикумы, Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	Робототехника негіздері
27	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Бұл курста Python тілінің негізгі құрылымдарын зерттеуге бағытталған, көптеген мәселелерді шешуге жарамды - деректерді талдаудан бастап жаңа бағдарламалық өнімдерді жасау және мәліметтер базасымен жұмыс істеу әдістері қарастырылады. Орнатылған SQLite дерекқорын пайдалану негіздерін зерттейді және ақпаратты сақтау үшін жергілікті дерекқорды қолданатын қосымшаларды белсене қолданады.	5	6	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Компьютерлік желілер және желілік технологиялар, Бұлттық технологиялар негіздері
28	Информатикадан олимпиадалық есептерді шығару	Бұл курста студенттер есептердің күрделі алгоритмдеу негізінде бағдарламалаудың автоматтық негіздерін, C++, C#, Python орталарында бағдарламалауды, информатикадан олимпиадалық есептерді шешуге бағытталған, олимпиадалық есептер классификациясы және оларды талдау әдістемесін қарастырады. Курсты аяқтаған соң студенттердің ғылыми дүниетанымы қалыптасады, шығармашылық белсенділігі артады, болашақ информатика мұғалімінің бағдарламалау саласындағы кәсіби қасиеттері қалыптасады. Студенттер стандартты емес және логикалық есептерді, сондай-ақ күрделілігі жоғары есептерді шешеді.			Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Компьютерлік желілер және желілік технологиялар, Бұлттық технологиялар негіздері
29	Web бағдарламалау	Бұл курста Web сайт құруға арналған бағдарламалау HTML, CSS, JavaScript, PHP тілдері туралы ұғымдарын қалыптастырады; тәжірибелік жұмыстар орындау арқылы тілдердің бір-бірімен байланысын зерттейді, талдайды. Web-сайттар жасау мен оларды Internet-тің Web-серверлерінде орналастырады; Курс соңында әрбір студент өзінің дербес	5	6	Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер, Big Data технологиялар

		сайтын әзірлеу арқылы жоба жұмысын қорғайды, бағдарламалау тілдерін белсенді қолданады.				
30	Мобильді қосымшаларды әзірлеу	Мобильді қосымшаларды әзірлеу курсына мобильді құрылғылардың негізгі түрлерін, мобильдік қосымшалардың өмірлік циклін, құрылымын, бағдарламалық манифест пен сыртқы ресурстарды қарастырады. Android платформасының мобильді қосымшаларды зерттейді; платформада қолданушы интерфейсі, сервистерді жасау, дабылды, аппараттық сенсорды, ақпараттық сақтауды қолданады.			Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері	Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер, Big Data технологиялар
31	Компьютерлік желілер және желілік технологиялар	Білім алушылар курсты игеруде жүйелер мен желілерді ұйымдастырудың негізгі принциптерін, терминологиясын, OSI моделін, Интернетке қосылу әдістерін қарастырады; электрондық пошта; UseNet, TelNet, FTP технологиялары және электрондық байланыс құралдарын сипаттайды; ақпаратты және зияткерлік меншікті қорғау мәселелерін зерттейді; электрондық цифрлық қолтаңбаның, мега-қауіпсіздіктің өмірдегі рөлін талдайды. Жобалау жұмысында ақпараттық және бағдарламалық құралдарды қолданады.	5	8	Web бағдарламалау, Мобильді қосымшаларды әзірлеу	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
32	Бұлттық технологиялар негіздері	Бұл курста бұлтты есептеулердің негізгі қағидаларын, әртүрлі платформаларды қолдану арқылы бұлттық жүйелерге қосымшалар әзірлеудің принциптері мен әдістерін, бұлтты есептеулердің инфрақұрылымын сипаттайды, түсінеді; бұлтты есептеулерді жүзеге асыру барысында қазіргі ақпараттық орталарды, бұлтты қоймаларды жасау технологияларын және виртуалдау технологиясын қолданады; бұлтты қоймаларды әзірлейді, бағдарламалаудың онлайн орталарын виртуалдау технологиясын зерттейді.			Web бағдарламалау, Мобильді қосымшаларды әзірлеу	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
33	Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер	Бұл курста ақпараттық қорлар мен мәліметтер банкінің ұғымдарын, мәліметтер моделінің мазмұндарын анықтайды; Реляциялық алгебра және реляциялық есептеу жүйелерін сипаттайды. Мәліметтер қорының тұжырымдық, логикалық, физикалық жобалау әдістерін қолданады; әр түрлі бағдарламалау жүйелеріне тікелей шығатын деректер қорын басқару жүйелерін зерттейді.	5	8	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

34	Big Data технологиялар	Білім алушы деректер базасының теориялық негіздерін, деректер базасын құру принциптерін және онымен жұмыс істеу тәсілдерін анықтайды; есептеу желілері мен ДББЖ сияқты әртүрлі орталарда жұмыс істейді; деректер базасын құрудың және жобалаудың негізгі әдістерін зерттейді.			Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
35	STEM-білім	Білім алушы: ғылым, технология, инженерлік, өнер, математика бағыттары бойынша білімдерін кіріктіреді; қарапайым сандар, үш өлшемдермен жұмыс істеу, эскиз арқылы пішіндерді жасау дағдылары қалыптасады, 3D объектінің операциялары, роботтехникада деталдарын қолдана отырып модельді құрастырады; зертханалық жұмыстарда шығармашылық идеяларын насихаттап, жүзеге асырады; ғылыми зерттеулердегі: жоба әдісін, 3D – жобалау әдісін қолданады.	5	8	Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
36	Робототехника негіздері	Білім алушы: робототехниканың қазіргі уақыттағы даму жетістіктерімен танысады; Mindstorms NXT, Arduino, Fischertechnik платформаларында түрлі конструкциялар құрастырады, ардуино бағдарламалау. Mblock және басқа робототехника бағдарламалау жабдықтарымен жұмыс жасайды; ғылыми зерттеуде зертханалық жұмыс нәтижелері қолданылады.			Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
37	Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі	Бұл курста мектептегі ғылыми зерттеу және оның әдіснамалық принциптерін, жұмыс бағыттарын анықтайды; ғылыми ізденістің алғашқы кезеңдерін, ғылыми зерттеу жүргізілудің процесін және қорытындылау кезеңдері қарастырылады; зерттеу нәтижелерін жинақтайды және ғылыми зерттеуге өз ұсыныстарын береді.	5	8	Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі
38	Физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс	Бұл курста мектеп оқушыларына ғылыми зерттеу жұмыстарымен айналысу кезінде әдебиеттермен жұмыс жасауға дағдыланады; қажетті дерек көздерін пайдаланудың тиімді әдістерін меңгереді; зерттеу жұмысының әдебиеттеріне сілтемелерді қоюды үйренеді; пайдаланған әдебиеттер тізімін жазу ережесіне машықтанады.			Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	Физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс
Кәсіптік пәндер циклі ЖОО компоненті						
39	Инклюзивті білім беру	Бұл курс қазіргі әлемдегі инклюзивті білім беруге шолу жасап ұсынады. Студенттер «инклюзия» ұғымын ажырата алады,	5	5	Педагогикалық психология	Педагогикалық шеберлік

		арнайы білім беруді реформалау мәселесін аша алады, ұлттық арнайы білім беру жүйесінің қалыптасуы мен даму тарихын қарастырады, балаларды интеграциялау модельдерін талдайды және салыстыра алады, мүмкіндігі шектеулі, инклюзивті білім беруді басқарудың құқықтық және этикалық негіздерін түсіндіреді.				
40	Физиканы оқыту әдістемесі	Білім алушы мектеп физика курсының оқыту бағдарламаларының мазмұндық ерекшеліктері мен құрылымын, физиканы оқытуды ұйымдастырудың әдістерін мен формаларын қарастырады; оқытудың ғылыми әдістерін, принциптерін; қазіргі заманғы талаптарға сәйкес физикадан сабақты жоспарлай алады; физикадан оқу үдерісін ұйымдастырады; техникалық құралдар мен заманауи сандық білім беру технологияларын, физикадан есептерін шығарудың жалпы әдістемесін қолданады; сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру, демонстрациялық эксперименттерді жүргізудің әдіс - тәсілдерін қалыптастырады; электродинамика, кванттық физиканың элементтері, атом ядросының физикасының тақырыптарын оқытудың әдістемесін талдайды.	5	5	Физика есептерін шығару практикумы, Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	Педагогикалық шеберлік
41	Информатиканы оқыту әдістемесі	Білім алушы информатика сабағын ұйымдастыру, жоспарлау, өзіндік талдаулар жүргізу, оқу мекемесінің информатика кабинетінің жабдықтарын және оны ұйымдастыру жұмыстарының негізін анықтайды; курс соңында сыныптық және сыныптан тыс информатика сабақтарын ұйымдастырады, қазіргі АКТ құралдарын, бағдарламаларын қолданады; бағалаудың негізгі тәсілдерін қарастырады.	5	5	Физика есептерін шығару практикумы, Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	Педагогикалық шеберлік
42	Білім берудегі жаңа технологиялар	Бұл курста оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдерін қарастырады; білім беру технологияларын қолдана отырып, теориялық зерттеулерін сипаттайды; инновациялық технологияларды меңгеру барысында оқыту әдістерінің артықшылығы мен кемшіліктерін анықтайды; педагогикалық шеберлік нәтижесінде оқытуда бағалау жүйесінің критерийлерін және сандық ресурстарды пайдаланады; оқытуда сын тұрғысынан ойлау технологияларын қолданады.	4	3	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Физиканы оқыту әдістемесі

43	Педагогикалық шеберлік	Бұл курс студенттердің ішкі өзгерістерін сезіну және бекіту тегіктерін, шығармашылық, педагогикалық іс-әрекетке ұмтылуды ұсынады. Пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер педагогикалық шеберліктің құрамдас бөліктерін сипаттай алады, педагогикалық техниканы көңіл-күйін, эмоциясын, сөйлеу техникасын, дауыс ырғағын студенттерді тәрбиелеу мен тәрбиелеу саласындағы өзіндік мінез-құлқын талдауды, кәсіби сапасын бағалау меңгереді.	5	6	Инклюзивті білім беру	Өндірістік тәжірибе
44	Физиканың цифрлық зертханалары	Бұл курста физикалық эксперименттің негізгі мақсатын айқындайды; механика және молекулалық физика бөлімдерінің зертханалық жұмыстарын таңдап, дайындап нәтижесі бойынша оқу жобалау жұмыстарын жасауда цифрлық құралдар қолданылады; электродинамика бөліміндегі цифрлық микросхемалармен танысады; оптика және астрономия бөлімдері бойынша жоба жасайды; арнайы цифрлық құрылғылардың көмегімен зертханалық жұмыс жасайды; студенттерді зерттеу жұмыстарын жасауға қабілетті болуға бағыттайды.	5	5	Физика есептерін шығару практикумы, Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	Функционалдық сауаттылық және логика
45	Педагогикалық тәжірибе	Білім алушы пән бойынша педагогикалық тәжірибе барысында оқу, сыныптан тыс, тәрбие жұмыстарын жоспарлау, ұйымдастыру және өткізу іскерліктері мен дағдылары қалыптасады; орта білім берудің жаңартылған мазмұнының талаптарына сәйкес, білім беру мекемесінде тиісті құжаттарды пайдаланады; заманауи ақпараттық ресурстар мен технологияларды меңгере отырып, дидактикалық материалдарды қолданады.	6	6	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Өндірістік тәжірибе
46	Өндірістік тәжірибе	Білім алушы өндірістік тәжірибеден өту барысында орта білім берудің жаңартылған мазмұны шеңберінде педагогикалық білімі және оқу сабақтарын өз бетінше өткізу, талдау бойынша практикалық дағдылары қалыптасады; оқытудың қазіргі заманғы инновациялық білім беру технологияларын өндірістік тәжірибеде қолданады; мамандығы бойынша жұмыс жасау барысында сыни тұрғыдан психологиялық-педагогикалық біліктілігін арттырады.	15	7	Педагогикалық тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

Кәсіптік пәндер циклі
таңдау компоненті

47	Астрономия, радиоэлектроника және интегралды микросхемалар	Бұл курста күн жүйесінің, аспан денелерінің табиғатын, құрылымын анықтайды; жұлдызды аспанның негізгі жұлдыздарын табады; ғарыштық денелерді зерттеудің ғылыми зерттеудің әдістерін қолданады; радиоэлектроника, интегралды микросхемалардың даму, әртүрлі электрондық құрылғыларды негізінде сигналдарды өндіру, тасымалдау, түрлендіруге байланысты физикалық заңдылықтарды талдайды; цифрлы микроэлектрондық құрылымдарын физикалық заңдар арқылы жоғары дәлдікпен есептейді; зертханалық жұмыстарды белсенді жүргізеді, күрделі зерттеулерді сараптайды; цифрлы электронды техниканы құрылғыны өндеуде қолданады; радиосигналдарды түрлендіруді сын тұрғысынан сипаттайды.	5	6	Физиканы оқыту әдістемесі	Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі, Физикадан ғылыми әдебиеттермен жұмыс
48	Инклюзивті білім беруде физика және информатиканы оқыту әдістемесі	Білім алушы инклюзивті білім беру мәселесінің теориялық аспектілерін, педагогикалық үдерістің жалпы әдіснамасын туындайтын әдістерін, мазмұнын сипаттайды, оқытудың әзірленген әдістері мен тәсілдерін қолдану кезіндегі жоспарланған нәтижелері қалыптасады; инклюзивті білім беру жағдайында физика және информатиканы оқыту технологиясын қолданудың мүмкіндіктерін пайдаланады; қазіргі кездегі физика және информатиканы оқыту тұжырымдамасын, терминдерін, физика және информатикадан есептерін шығарудың жалпы әдістемесін қолданады.			Инклюзивті білім беру	Функционалдық сауаттылық және логика

**4.3 6В01509 ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІ БОЙЫНША МЕНҒЕРІЛЕТІН
НЕСИЕЛЕР КӨЛЕМІНІҢ ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕСІ**

Оқу курсы	Семестр	Менгеретін пәндер саны	Оқылатын пәндердің саны			Кредит саны								Саны		
			МК	ЖК	ТК	Теориялық оқыту	Тілдік тәжірибе	Оқу-танысу тәжірибесі	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Педагогикалық тәжірибе	Өндірістік тәжірибе	Дипломалды тәжірибе	Қорытынды аттестаттау	Барлығы кредит	Емтихан	Сынақ
1	1	6	4	2		29								29	6	1
	2	6	4	2		29	1	2						32	8	1
2	3	7	1	6		32								32	7	1
	4	5		3	2	26	2		2					30	7	1
3	5	6		5	1	30								30	6	
	6	5		2	3	25				6				31	6	
4	7					-					15			15	1	
	8	6		2	4	31								31	6	
						-						2	8	10	2	
Барлығы		42	9	23	10	202	3	2	2	6	15	2	8	240	49	4

5. ОҚУ НӘТИЖЕСІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Бакалавр даярлауда оқу нәтижелерін бағалау және бақылаудың әр түрлі формалары қолданылады: **ағымдық бақылау** (сұрақ, тестілеу, бақылау жұмыстары, курстық жұмыстарды қорғау, дискуссия, тренинг, коллоквиум), аралық бақылау (оқу пәнінің бөлімдері бойынша тестілеу, емтихан, тәжірибе бойынша есеп қорғау), **қорытынды мемлекеттік аттестация** (диплом жұмысын қорғау, кешенді емтихан).

Бағалау жүйесінің кестесі

Әріптік жүйе бойынша баға	Балдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	ECTS бойынша баға	Анықтамасы
A	4,0	95-100	Өте жақсы	A	Үздік көрсеткіштер, үздік білім мен дағдылар
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Жақсы	B	Жоғары көрсеткіштер, жақсы білім мен дағдылар
B	3,0	80-84	Жақсы	C	Білім және дағды ортадан жоғары көрсеткіштер
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	D	Білім мен дағдылар орташа, елеулі емес қателер бар көрсеткіштер
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Қанағаттанарлық	E	Білім мен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырады
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз	FX, F	Білім мен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырмайды

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Цикл программы: первый цикл: бакалавриат, 6 уровень НРК/ОСК

Присуждаемая степень: бакалавр

Общий объем кредитов: 240 академических

Срок обучения: очное

Оқу мерзімі: күндізгі оқу түрі – 4 жыл орта білім негізінде

1.1 Основные положения

Образовательная программа 6В01509-Физики и информатики разработана в соответствии с ГОСО высшего образования, Классификатором направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием, Национальной рамкой квалификаций, Отраслевой рамкой квалификаций, профессиональным стандартом «Педагог», Дублинскими дескрипторами.

Требования по приему обучающихся на образовательную программу определены Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего образования.

Абитуриенты, поступающие на образовательную программу, сдают единое национальное тестирование (ЕНТ).

После поступления на образовательную программу студент будет иметь возможность выбрать дополнительную траекторию.

Возможность дальнейшего продолжения обучения – магистратура по направлению 7М013-Подготовка учителей без предметной специализации.

1.2 Цели образовательной программы:

подготовка квалифицированного учителя физики, компетентного в предметной области и вопросах организации учебного процесса в условиях обновленного содержания среднего образования.

1.3 Задачи образовательной программы:

обеспечение качественной подготовки учителей физики, имеющих возможность освоить образование в соответствии с социальным заказом общества и мировыми стандартами образования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

2.1 Сфера профессиональной деятельности: Бакалавр образования по специальности 6В01509-Физики и информатики работает в сфере образования и науки.

2.2 Объекты профессиональной деятельности:

- педагогический процесс в организациях среднего образования всех типов и видов, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности;
- педагогический процесс в организациях технического и профессионального образования.

2.3 Функция профессиональной деятельности: Функции профессиональной деятельности бакалавра программы 6В01509-Физики и информатики в соответствии с уровнем 6.1 НРК/ОСК и профессиональным стандартом «Педагог»:

- обучающая;
- воспитывающая;
- исследовательская;
- методическая;
- социально-коммуникативна

3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Результаты обучения по образовательной программе

После успешного завершения «6В01509-ФИЗИКА И ИНФОРМАТИКА» ОП обучающийся будет:

PO1 – описывает законы общей и теоретической физики, законы высшей математики и природу небесных тел, анализирует физические явления и процессы;

PO2 – демонстрирует функциональную грамотность и навыки лидерство в работе с лабораторным оборудованием, вычислении результатов работы, решении физических задач, выполнении математических расчетов;

PO3 – владеет структурой языков программирования, цифровыми технологиями в создании программ, работе с аппаратным и программным обеспечением; производит расчеты сложных алгоритмов с использованием современных программ, формирует навыки работы с образовательными приложениями.

PO4 – владеет теоретическими основами информатики, направлениями развития микропроцессорных и операционных систем, принципами создания баз данных, методами работы. Описывает основные методы проектирования облачных вычислений и платформ.

PO5 – владеет методами преподавания физики и информатики, определяет пути решения; эффективно использует цифровые образовательные ресурсы, умеет работать в инклюзивной системе образования, различает критерии системы оценивания;

PO6 – систематически осваивает пути развития и жизнеобеспечения окружающей среды с учетом возрастных особенностей, теоретические основы психологии и педагогики, предпринимательскую деятельность, национальные ценности и гражданскую позицию;

PO7 – умеет планировать воспитательную работу. реализовывать теоретические знания и конкретные практические навыки в управленческой деятельности;

PO8 – организует научно-исследовательскую работу в области профессиональных знаний, развивает навыки написания научных проектов и работы с литературой учащихся;

PO9 - создает условия для адаптации обучающихся к владению на целевых языках: казахском, русском, английском;

4 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Характеристика модулей образовательной программы

Наименование модуля	Количество кредитов	Название составляющих модуля (дисциплин, практик и т.п.)	Результаты обучения
1. Модуль общеобразовательных дисциплин	36	Современная история Казахстана	
		Философия	
		Модуль социально-политический знаний	
		Информационно-коммуникационные технологии	
		Физическая культура	
		Экологическая культура	PO 6
		Ценности порядочного гражданина	PO 6
		Основы предпринимательства	PO 6
2. Модуль профессиональной подготовки педагога	22	Введение в педагогическую профессию	PO 6
		Возрастная физиология и школьная гигиена	PO6
		Педагогика	PO 6
		Педагогическая психология	PO 6
		Теория и методика воспитательной работы	PO 7
		Учебно-ознакомительная практика	PO 1, PO2, PO6
		Психолого-педагогическая практика	PO 6
3. Модуль языковой коммуникации	30	Казахский (русский) язык	
		Иностранный язык	
		Специализированный английский язык	PO9
		Языковая практика	PO9
4. Модуль фундаментальной подготовки	35	Высшая математика	PO1, PO2
		Механика	PO1, PO2
		Молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм	PO1, PO2
		Оптика, атом и физика атомного ядра	PO1, PO2
		Основы алгоритмов и программирования	PO3
		Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	PO4
		Основы теоретической физики	PO1
5. Модуль формирования педагогического мастерства	45	Инклюзивное образование	PO5
		Методика преподавания физики	PO5
		Методика преподавания информатики	PO5
		Новые технологии в образовании	PO5

		Педагогическое мастерство	PO6
		Педагогическая практика	PO 6
		Производственная практика	PO1, PO2, PO3, PO5, PO7
6. Модуль практических и цифровых ресурсов по физике и информатике	52	Практикум решения задач по физике	PO2
		Методика решения задач по курсу школьной физики и информатики	PO2
		Техника и методика школьного физического эксперимента	PO2
		Демонстрационные эксперименты по школьному курсу физики	PO2
		Цифровые лаборатории физики	PO2, PO5
		Объектно-ориентированное программирование	PO3
		Решение олимпиадных задач по информатике	PO3
		Web программирование	PO3, PO4
		Разработка мобильных приложений	PO3,PO4
		Компьютерные сети и сетевые технологии	PO4
		Основы небесной механики	PO 4
		Базы данных и информационные системы	PO4
		Big Data технологии	PO 4
		STEM-образование	PO8
		Основы робототехники	PO8
		Астрономия, радиоэлектроника и интегральные микросхемы	PO1
		Методика преподавания физики и информатики в инклюзивном образовании	PO5
Функциональная грамотность и логика	PO2		
Модуль научно-исследовательский по физике и информатике	12	Научно-исследовательская работа и академическое письмо	PO8
		Методика организации научно-исследовательской работы в школе	PO8
		Работа с научной литературой по физик	PO8
		Преддипломная практика	PO8
7. Модуль итоговой аттестации	8	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	PO1, PO2, PO3, PO4,PO7

4.2 Перечень элективных дисциплин образовательной программы 6B01509-«Физика және информатика»

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору						
1	Экологическая культура	Курс экологической культуры направлен на изучение путей формирования экологической культуры и основ безопасности жизнедеятельности в целях обеспечения здоровой, пригодной для жизни окружающей среды в соответствии с нормативными правовыми актами в области экологической грамотности и безопасности жизнедеятельности. Студенты критически оценивают взаимодействие с окружающей средой, изучают способы защиты в чрезвычайных ситуациях и активно организуют процесс развития экологической культуры.	5	4	Модуль социально-политический знаний	Теория и методика воспитательной работы
2	Ценности порядочного гражданина	Формирует у студентов ценности порядочного гражданина в рамках общечеловеческих и национальных ценностей. Ценности порядочного гражданина и гражданских позиции усваиваются через систематические знания. В контексте духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания систематизируются вопросы формирования добросовестного гражданина в среде общества. Анализируются социально-экономические, правовые, нравственно-этические аспекты основ укрепления внутренней культуры личности обучающихся			Модуль социально-политический знаний	Теория и методика воспитательной работы
3	Основы предпринимательства	Курс "Основы предпринимательства " предлагает студентам широкий обзор основ теоретической подготовки в области предпринимательской деятельности. Студенты анализируют механизмы предпринимательства, критически оценивают механизм принятия рациональных решений в профессиональной деятельности. Анализируют методы планирования, организации, мотивации и контроля в области предпринимательства. Студенты переосмысливают новые методологические подходы в данном проблемном вопросе, классифицируют объекты и субъекты			Модуль социально-политический знаний	Теория и методика воспитательной работы

		предпринимательств. Овладевают навыками и умениями в области планирования, финансирования, анализе и оценке предпринимательства.				
Цикл базовых дисциплин Компонент ВУЗа						
4	Введение в педагогическую профессию	Этот курс предлагает первоначальное знакомство с профессией педагога. В частности, студенты будут развивать основные знания и навыки, необходимые для понимания целостного педагогического процесса и формирования своих профессиональных личностных ориентаций, критически решать педагогические и психологические задачи и ситуации. Курс позволит студентам переосмыслить свою мотивацию к овладению профессией учителя.	3	1	Школьный курс	Педагогика
5	Возрастная физиология и школьная гигиена	Курс направлен на изучение возрастных физиологических особенностей роста и развития школьников, основ безопасности и способов развития экологической грамотности. Курс помогает развивать основные знания и навыки, необходимые для обеспечения здоровой, благоприятной и безопасной среды в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и нормативно-правовых актов в области безопасности жизнедеятельности. Студенты критически оценивают взаимодействие человека и окружающей среды, проводят мероприятия при чрезвычайных ситуациях, активно организуют процесс формирования экологической компетентности.	3	2	Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы
6	Педагогика	Этот курс предоставляет обзор педагогики как науки, ее диалектичность, противоречивость и методологическое своеобразие. Студенты будут анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые педагогические проблемы, критически размышлять о закономерностях и принципах целостного педагогического процесса. Особое внимание будет уделено киберонтологическому подходу в педагогике, киберпедагогике, киберпространству и киберсоциализации в условиях цифровизации образования.	5	3	Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы
7	Педагогическая	Курс «Педагогическая психология» предлагает обзор концепций	3	3	Введение в	Теория и методика

	психология	педагогического процесса и обучения, основных направлений, понятий и категорий педагогической психологии. Студенты будут учиться критически оценивать и анализировать структуру учебной деятельности, размышлять над психологическими закономерностями педагогической деятельности и педагогического воздействия на разных этапах воспитательно-образовательного процесса.			педагогическую профессию	воспитательной работы
8	Теория и методика воспитательной работы	Этот курс является обязательным компонентом профессиональной подготовки будущего учителя. Освоение данной дисциплины позволит студентам осуществлять воспитательную работу со школьниками в соответствии с общенациональной идеей «Мәңгілік Ел» и «Рухани жаңғыру», составлять планы и конспекты, организовывать и проводить внеклассные воспитательные мероприятия. Курс позволит студентам переосмыслить деятельность классного руководителя в современной школе.	4	5	Педагогическая психология	Педагогическая практика
9	Учебно-ознакомительная практика	Студенты ознакомятся со структурой, основными принципами организации работы школы, с деятельностью учителя-предметника (нормативно-правовой базой, с электронным журналом «Кунделик», с критериальным, формативным и суммативным оцениванием, с учебной и методической литературой по обновленному содержанию образования и т.д.). Полученные на практике знания студенты активно применяют при изучении дисциплин психолого-педагогического цикла. Смогут переосмыслить деятельность классного руководителя (проектирование, организация, анализ воспитательной работы классного руководителя).	2	2	Введение в педагогическую профессию	Психолого-педагогическая практика
10	Психолого-педагогическая практика	Студенты будут анализировать процедуру изучения психолого-педагогических особенностей коллектива обучающихся, будут проводить психолого-педагогический анализ урока (воспитательного мероприятия). Кроме этого смогут применять диагностические методы изучения классного коллектива «Социометрия» и методы диагностирования достижений обучающихся, составлять психолого-педагогическую характеристику личности обучающегося.	2	4	Педагогическая психология	Теория и методика воспитательной работы

11	Специализированный английский язык	Курс предлагает обучение практическому владению профессиональной лексикой и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и профессиональном общении. Этот курс помогает студентам приобрести навыки устной и письменной речи, связанные с их профессиональной деятельностью, читать и понимать профессиональные тексты со словарем и без него, находить заданную информацию, запоминать содержание прочитанного; оформлять документы, написать небольшое письмо личного или делового характера, понимать высказывания на иностранном языке.	7	3,4	Иностранный язык	Инклюзивное образование
12	Языковая практика	Целью языковой практики является выявление степени знаний профессионального иностранного языка по специальности, пополнение словарного запаса и общего кругозора по специализированной тематике. Языковая практика учит студентов развитию умений работы с официальными документами на английском языке, (деловая корреспонденция и документация) а также перевод текстов.	3	2,4	Иностранный язык	Педагогическая практика
13	Высшая математика	Этот курс рассматривает основные элементы математики, основные эффективные методы решения систем линейных уравнений, использует их при решении задач, рассматривает основные понятия, определения и применяют на практике знания, полученные в ходе исследования, определяет место и роль в системе математических наук и приложений в естественных науках, решает и анализирует сложные задачи.	5	1	Школьный курс математики	Механика
14	Механика	В данном курсе обучающийся изучает движение материальных тел и взаимосвязь между ними, рассматривает причину существования движения тел. Студенты критически описывают основные принципы и законы физики, методы исследования величин, эффективно используют на практике физические величины и их единицы измерения. В результате теоретических знаний студенты получают возможность решать задачи по основным законам механики и распознавать естественные процессы.	5	2	Высшая математика	Молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм
15	Молекулярная физика и	Этот курс охватывает основные принципы молекулярно-кинетической теории газов. Агрегированные состояния вещества	5	3	Механика	Основы теоретической

	термодинамика, электричество и магнетизм	определяют влажность, удельную теплоемкость и коэффициент поверхностного натяжения жидкостей; рассмотрены законы сохранения электрического заряда, взаимодействия тел и электрического и магнитного полей в проводнике. Студенты различают постоянный и переменный токи; рассчитывает относительные погрешности лабораторных работ, знакомясь с принципами работы инструментов, необходимых для лабораторных работ; анализирует в процессе решения задач с использованием базовой теории.				физики
16	Оптика, атом и физика атомного ядра	В этом курсе изучаются основные понятия оптики и атомного ядра. Определяет значения шкалы электромагнитных волн. Понимает волновое свойство света. Использует в лаборатории и при решении практических задач. Контролирует поляризацию света, распределение в среде и деление атомных ядер.	5	3	Механика	Основы теоретической физики
17	Основы алгоритмов и программирования	Обучающиеся формируют и понимают синтаксис и алгоритм языка программирования Python, парадигму структурного программирования, структуру данных, формируют навыки разработки алгоритмов; описывают способы и средства защиты; анализируют прикладные задачи; используют методы проектирования и программирования, цифровые технологии на всех этапах создания программы.	5	4	Высшая математика	Методика преподавания информатики
18	Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	В данном курсе рассматриваются история развития компьютерной техники, архитектура компьютера, физические, логические характеристики внутренних устройств, численное представление информации и логические основы компьютера. По окончании курса студент оценивает различия между машинным кодированием и языками высокого уровня, создает простые приложения для операционной системы на языке ассемблера, создает простые и сложные алгоритмы, работает со структурой данных.	5	4	Высшая математика	Методика преподавания информатики
19	Основы теоретической физики	Обучающийся осваивает основные законы классической и квантовой механики, специальной теории относительности, электродинамики, термодинамики и статической физики; используя теоретические знания, доказывает их на практике; в результате полученных знаний формирует основные законы теоретической	5	8	Оптика, атом и физика атомного ядра	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача

		физики; формирует систему знаний о физических законах и теориях, физическую сущность явлений и процессов в природе и технике, основы теории относительности, расширяет знания о пространственно-временном измерении; рассматривает проблемы и достижения современной математики и физики.				комплексного экзамена
20	Функциональная грамотность и логика	В данном курсе повышаются функциональная грамотность и лидерские качества обучающихся; формируются навыки активного участия в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, идти в ногу со временем в эпоху глобализации, независимо от возраста, овладеть набором знаний и умений, необходимых для жизни в определенном обществе; становятся компетентными в работе из группы; повышается уровень умений и навыков; повышается свободно говорить и доказывать; меняется отношение к жизненным ситуациям и явлениям.	6	8	Практикум решения задач по физике	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
21	Научно-исследовательская работа и академическое письмо	В этом курсе рассматривается научно-педагогическое исследование и его методологические основы, определение проблем и тем исследования - начальные этапы научного исследования, процесс научно-педагогического исследования и завершающие этапы. По окончании курса обрабатывает результаты исследований, обобщает и дает научные рекомендации, разрабатывает содержание учебных текстов, особенности, упражнения для чтения, введения, гипотезы.	5	6	Оптика, атом и физика атомного ядра	Методика организации научно-исследовательской работы в школе, Работа с научной литературой по физике
22	Преддипломная практика	В ходе прохождения преддипломной практики обучающийся углубляет знания по методическим и специальным дисциплинам; формирует теоретические знания; проводит работу по научно-исследовательским темам; обобщает необходимые сведения из литературы; получает возможность предварительной защиты.	2	8	Педагогическая практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл базовых дисциплин						
Компонент по выбору						
23	Практикум решения задач по физике	В разделе изучается формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, совершенствование полученных в основном курсе знаний и	5	4	Новые технологии в образовании	Методика преподавания физики

		умений. Обучающийся характеризует аналитический, графический, экспериментальный методы решения задач в курсе физики; строит физические и математические модели изучаемых объектов, применяет их на основе фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики.				
24	Методика решения задач по курсу школьной физики и информатики	Данный курс описывает процессы физики и информатики в средней школе, определяет содержание общих законов физики и информатики, включает в себя школьные методы программирования, содержит сложные операторы, ограничительные и повторные формы применения, типовые множества, в профессиональном плане формируется навык построения физических и информационных модулей нестандартных задач, сравнивает специфику методов в процессе выполнения заданий, осваивает практические вопросы, необходимые для мышления, систематизирует мысль в процессе постановки задачи, применяет эффективные методы и приемы для повышения ее системности, использует эффективные методы и приемы при решении задач.			Новые технологии в образовании	Методика преподавания физики, Методика преподавания информатики
25	Техника и методика школьного физического эксперимента	В этом курсе изучаются теоретические основы планирования, подготовки и проведения различных видов учебного физического эксперимента в обучении; изучаются функции физического эксперимента в цикле научного и учебного познания; подходы создания современной образовательной среды для обучения физике в общеобразовательной школе; изучения учебного оборудования школьного кабинета физики для достижения максимальной педагогической эффективности процесса обучения и воспитания учащихся физике. Обучающийся имеет навыки работы с табличными и графическими данными при проведении экспериментов и обработке результатов измерений.	6	5	Практикум решения задач по физике, Методика решения задач по курсу школьной физики и информатики	STEM-образование, Основы робототехники
26	Демонстрационные эксперименты по школьному курсу физики	В этом курсе изучается как воспроизводятся с помощью специальных приборов физические явления на уроке. Обучающийся описывает основные понятия демонстрационных экспериментов в школьном курсе физики; определяет роль			Практикум решения задач по физике, Методика решения задач по курсу	STEM-образование, Основы робототехники

		эксперимента в современной системе знаний; Характеризует демонстрации на уроке как источник знаний, метод обучения и вид наглядности; определяет, что демонстрационные опыты способствуют созданию физических представлений и формированию физических понятий, использует широко распространенные методы проведения демонстрационных экспериментов.			школьной физики и информатики	
27	Объектно-ориентированное программирование	В данном курсе рассматриваются методы, направленные на изучение основных структур языка Python, пригодных для решения многих задач - от анализа данных до разработки новых программных продуктов и работы с базами данных. Изучает основы использования установленной базы данных SQLite и активно использует приложения, использующие локальную базу данных для хранения информации.	5	6	Основы алгоритмов и программирования	Компьютерные сети и сетевые технологии, Основы облачных технологий,
28	Решение олимпиадных задач по информатике	Данный курс направлен на изучение студентами автоматических основ программирования на основе алгоритмизации задач, программирования в средах C++, C#, Python, решение олимпиадных задач по информатике., рассматривает классификацию олимпиадных задач и методику их анализа. По окончании курса у студентов формируется научное мировоззрение, повышается творческая активность, формируются профессиональные качества будущего учителя информатики в области программирования. Студенты решают нестандартные и логические задачи, а также задачи повышенной сложности.			Основы алгоритмов и программирования	Компьютерные сети и сетевые технологии, Основы облачных технологий
29	Web программирование	В этом курсе программирование для создания Web-сайта формирует представления о языках HTML, CSS, JavaScript. PHP; изучает, анализирует связь языков друг с другом, выполняя практические работы. Создание Web-сайтов и их размещение на Web-серверах Internet; в конце курса каждый студент защищает проектную работу, разрабатывая свой персональный сайт, активно использует языки программирования.	5	6	Основы алгоритмов и программирования	Базы данных и информационные системы, Big Data технологии
30	Разработка мобильных приложений	В курсе разработки мобильных приложений рассматриваются основные типы мобильных устройств, жизненный цикл, структура мобильных приложений, программный манифест и внешние			Основы алгоритмов и программирования	Базы данных и информационные системы, Big Data

		ресурсы. Исследует мобильные приложения платформы Android; создает пользовательский интерфейс, сервисы, использует сигнализацию, аппаратный датчик, информационное хранилище на платформе.				технологии
31	Компьютерные сети и сетевые технологии	Обучающиеся при освоении курса рассматривают основные принципы организации систем и сетей, терминологию, модель OSI, методы подключения к интернету; описывают электронную почту; технологии UseNet, TelNet, FTP и электронные средства связи; изучают вопросы защиты информации и интеллектуальной собственности; анализируют роль электронной цифровой подписи, мега-безопасности в жизни. Использует информационные и программные средства в проектной работе.	5	8	Web программирование, Разработка мобильных приложений	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
32	Основы облачных технологий	В этом курсе описывает и понимает основные принципы облачных вычислений, принципы и методы разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ, описывает инфраструктуру облачных вычислений, применяет современные информационные среды, технологии создания облачных хранилищ и технологии виртуализации при реализации облачных вычислений; разрабатывает облачные хранилища, изучает технологию виртуализации онлайн-сред программирования.			Web программирование, Разработка мобильных приложений	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
33	База данных и информационные системы	Данный курс описывает понятия информационных ресурсов и банка данных, содержание модели данных; описывает реляционную алгебру и реляционные вычислительные системы. Использует концептуальные, логические, физические методы проектирования баз данных; изучает системы управления базами данных, непосредственно выходящие на различные системы программирования;	5	8	Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
34	Big Data технологии	Обучающийся определяет теоретические основы базы данных, принципы построения базы данных и способы работы с ней; работает в различных средах, таких как вычислительные сети и СУБД; изучает основные методы построения и проектирования баз данных.			Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного

						экзамена
35	STEM-образование	Обучающийся: интегрирует знания по направлениям: наука, технология, инженерия, искусство, математика; прививает навыки работы с простыми числами, тремя измерениями, создания форм с помощью эскиза, конструирует модель с использованием деталей в робототехнике, операции с 3D – объектом; пропагандирует и реализует творческие идеи в лабораторных работах; применяет метод проектов, 3D-проектирование в научных исследованиях.	5	8	Научно-исследовательская работа и академическое письмо	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
36	Основы робототехники	Обучающийся: знакомится с достижениями современного развития робототехники; конструирует различные конструкции на платформах Mindstorms NXT, Arduino, Fischertechnik. работает с программным оборудованием Arduino, Mblock и другими робототехниками; в научном исследовании используются результаты лабораторных работ			Научно-исследовательская работа и академическое письмо	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
37	Методика организации научно-исследовательской работы в школе	В данном курсе определяют научные исследования в школе и ее методологические принципы, направления работы; рассматривают начальные этапы научного поиска, процесс проведения научного исследования и этапы подведения итогов; обобщают результаты исследования и дают свои рекомендации к научному исследованию.	5	8	Научно-исследовательская работа и академическое письмо	Методика организации научно-исследовательской работы в школе
38	Работа с научной литературой по физике	В данном курсе школьники приобретают навыки работы с литературой при занятии научно-исследовательской работой; овладевают эффективными методами использования необходимых источников данных; учатся ставить ссылки на литературу исследовательской работы; обучает правилам написания списков использованной литературы.			Научно-исследовательская работа и академическое письмо	Работа с научной литературой по физике
Цикл профессиональных дисциплин Компонент ВУЗа						
39	Инклюзивное образование	Курс предлагает обзор основных теорий обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их особых образовательных потребностей, методы технологии обучения и диагностики детей. Содержание дисциплины позволит студентам проанализировать принципы	5	5	Педагогическая психология	Педагогическое мастерство

		инклюзивного образования, организационные формы и психолого-педагогические технологии инклюзивного обучения разных возрастных групп.				
40	Методика преподавания физики	Обучающийся рассматривает содержательные особенности и структуру учебных программ школьного курса физики, методы и формы организации обучения физике; умеет планировать занятия по физике в соответствии с современными требованиями; организует учебный процесс по физике; использует технические средства и современные цифровые образовательные технологии, общую методику решения задач по физике; формирует методы и приемы организации внеурочной деятельности, проведения демонстрационных экспериментов; анализирует методику преподавания тем электродинамики, элементов квантовой физики, физики атомного ядра.	5	5	Практикум решения задач по физике, Методика решения задач по курсу школьной физики и информатики	Педагогическое мастерство
41	Методика преподавания информатики	Обучающийся определяет организацию, планирование урока информатики, проведение самоанализа, оборудование кабинета информатики учебного заведения и основы его организационной работы; по окончании курса организует классные и внеклассные занятия по информатике, использует современные инструменты и программы ИКТ; рассматривает основные методы оценки.	5	5	Практикум решения задач по физике, Методика решения задач по курсу школьной физики и информатики	Педагогическое мастерство
42	Новые технологии в образовании	В данном курсе рассматриваются новые подходы в обучении; описываются теоретические исследования с использованием образовательных технологий; выявляются преимущества и недостатки методов обучения в процессе освоения инновационных технологий; в результате педагогического мастерства используются критерии системы оценивания и количественные ресурсы в обучении; используются технологии критического мышления.	4	3	Введение в педагогическую профессию	Методика преподавания физики
43	Педагогическое мастерство	Данный курс предлагает формирование самими студентами механизмов осознания и фиксации своих внутренних изменений и приращений к творческой педагогической деятельности. В результате освоения дисциплины студенты смогут характеризовать компоненты педагогического мастерства, владеть педагогической техникой, своим настроением, эмоциями, техникой речи, голосом, анализировать собственное поведение в области воспитания и	5	6	Инклюзивное образование	Производственная практика

		обучения учащихся; давать оценку своим профессиональным качествам.				
44	Цифровые лаборатории физики	Данный курс определяет основную цель физического эксперимента; выбирает и готовит лабораторные работы разделов механики и молекулярной физики, по результатам которых используют цифровые средства для выполнения учебных проектных работ; знакомится с цифровыми микросхемами раздела электродинамики; разрабатывает проекты по разделам оптики и астрономии; проводит лабораторные работы с помощью специальных цифровых устройств; направляет студентов на способность к выполнению исследовательских работ.	5	5	Практикум решения задач по физике, Методика решения задач по курсу школьной физики и информатики	Функциональная грамотность и логика
45	Педагогическая практика	В ходе педагогической практики по предмету формируются умения и навыки планирования, организации и проведения учебной, внеклассной, воспитательной работы; в соответствии с требованиями обновленного содержания среднего образования; в образовательном учреждении используются соответствующие документы; с использованием дидактических материалов, с овладением современными информационными ресурсами и технологиями.	6	6	Психолого-педагогическая практика	Производственная практика
46	Производственная практика	В ходе прохождения производственной практики обучающийся приобретает педагогические знания и практические навыки по самоанализу, проведению учебных занятий в рамках обновленного содержания среднего образования; применяет современные инновационные образовательные технологии обучения в производственной практике; повышает психолого-педагогическую квалификацию в критическом мышление при работе по специальности.	15	7	Педагогическая практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл профессиональных дисциплин Компонент по выбору						
47	Астрономия, радиоэлектроника и интегральные микросхемы	Этот курс определяет природу, структуру Солнечной системы, небесных тел; находит основные звезды звездного неба; использует научные методы исследования космических тел; анализирует физические закономерности, связанные с радиоэлектроникой, развитием интегральных микросхем, генерацией,	5	6	Методика преподавания физики	Методика организации научно-исследовательской работы в школе,

		<p>транспортировкой, преобразованием сигналов на основе различных электронных устройств; с высокой точностью вычисляет цифровые микроскопические структуры с помощью физических законов; активно проводит лабораторные работы, анализирует сложные исследования; использует цифровую электронную технику для обработки устройств; критически описывает преобразование радиосигналов.</p>				Работа с научной литературой по физике
48	<p>Методика преподавания физики и информатики в инклюзивном образовании</p>	<p>Обучающийся описывает теоретические аспекты проблемы Инклюзивное образование инклюзивного образования, методы, содержание которых вытекает из общей методологии педагогического процесса, формируются планируемые результаты при применении разработанных методов и приемов обучения; использует возможности применения технологии обучения физике и информатике в условиях инклюзивного образования; использует современные концепции обучения физике и информатике, термины, общую методику решения задач по физике и информатике</p>			Инклюзивное образование	Функциональная грамотность и логика

4.3 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы «БВ01509-Физика и информатика»

Курс обучения	Семестр	К-во осваиваемых дисциплин	Количество прочитанных предметов			Количество кредитов								Количество		
			ОК	ВК	КВ	Теоритическое обучение	Языковая практика	Учебно-ознакомительная практика	Психолого-педагогическая практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего кредитов	экзамен	Зачет
1	1	6	4	2		29								29	6	1
	2	6	4	2		29	1	2						32	8	1
2	3	7	1	6		32								32	7	1
	4	5		3	2	26	2	2						30	7	1
3	5	6		5	1	30								30	6	
	6	5		2	3	25			6					31	6	
4	7					-				15				15	1	
	8	6		2	4	31					2			31	6	
Всего		42	9	23	10	202	3	2	2	6	15	2	8	240	49	4

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Подготовка бакалавров предусматривает широкий диапазон различных форм контроля и оценки предполагаемых результатов обучения: **текущий и рубежный контроль** (опрос на занятиях, тестирование по темам учебной дисциплины, контрольные работы, защита курсовых работ, дискуссии, тренинги, коллоквиумы, работа в формате ВL на английском языке, в том числе в режиме online и др.), **промежуточная аттестация** (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, защита отчетов по практикам), **итоговая государственная аттестация** (защита дипломной работы, комплексный экзамен).

Таблица системы оценивания

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%- ное содержание	Оценка по традиционной системе	Оценка по ECTS	Определение
A	4,0	95-100	Отлично	A	Отличные показатели, выдающиеся знания и навыки
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Хорошо	B	Высокие показатели, хорошие знания и навыки
B	3,0	80-84	Хорошо	C	Показатели, знания и навыки выше среднего
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Удовлетворительно	D	Показатели, знания и навыки средние, имеются несущественные ошибки
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Удовлетворительно	E	Знания и навыки удовлетворяют минимальным критериям
F	0	0-49	Неудовлетворительно	FX, F	Знания и навыки не удовлетворяют минимальным критериям

1 GENERAL INFORMATION

Program cycle: first cycle: undergraduate, 6th level of NRC / USC

Awarded degree: Bachelor

Total Loans: 240 Academic Loans

Duration of study: full-time education - 4 years on the basis of secondary education

1.1 KEY POINTS

The educational program 6B01509-PHYSICS AND INFORMATICS is developed in accordance with the State Educational Standard of Higher Education, the Classifier for the areas of training with higher and postgraduate education, the National Qualifications Framework, the Industry Qualifications Framework, the professional standard “Teacher”, and Dublin descriptors.

Requirements for admission of students to the educational program are determined by the Model Rules for admission to study in educational institutions that implement educational programs of higher education.

Applicants entering the educational program pass the unified national testing (UNT).

After entering the educational program, the student will be able to choose an additional trajectory.

The possibility of further continuing education is a master's program in the direction 7M013-Training of teachers without subject specialization.

1.2 The purpose of the educational program: preparation of a qualified teacher of physics and computer science, competent in the subject area and in the organization of the educational process in the conditions of the updated content of secondary education

1.3 The objectives of the educational program: providing quality training for physics teachers with the opportunity to master education in accordance with the social order of society and international education standards.

2. EDUCATIONAL PROGRAM DIRECTION CHARACTERISTIC

2.1 Field of professional activity: Bachelor of education in specialty 6B01509-PHYSICS AND INFORMATICS works in the field of education and science.

2.2 Objects of professional activity:

- pedagogical process in secondary education organizations of all types and types, regardless of ownership and departmental subordination;
- the pedagogical process in organizations of technical and vocational education.

2.3 Function professional activities: Functions of the professional activity of a bachelor in basic and additional trajectory educational programs 6B01509-Physics and computer science in accordance with level 6.1 of the NQF / USC and the professional standard “Teacher”:

- educational;
- educating;
- research;
- methodical;
- socio-communicative.

3 EXPECTED LEARNING RESULTS

3.1 Educational program outcomes

After the successful completion of “6B01509-Physics and informatics”, the OP student will:

- LR1 - describes the laws of general and theoretical physics, the laws of higher mathematics and the nature of celestial bodies, analyzes physical phenomena and processes;
- LR2 - demonstrates functional literacy and leadership skills in working with laboratory equipment, calculating work results, solving physical problems, performing mathematical calculations;
- LR3 - knows the structure of programming languages, digital technologies in creating programs, working with hardware and software; performs calculations of complex algorithms using modern programs, forms skills in working with educational applications.
- LR4 - he knows the theoretical foundations of computer science, the directions of development of microprocessor and operating systems, the principles of creating databases, methods of work. Describes the main methods of designing cloud computing and platforms.
- LR5 - he knows the methods of teaching physics and computer science, determines solutions; effectively uses digital educational resources, knows how to work in an inclusive education system, distinguishes the criteria of the assessment system;
- LR6 – systematically masters the ways of development and life support of the environment, taking into account age characteristics, the theoretical foundations of psychology and pedagogy, entrepreneurial activity, national values and citizenship;
- LR7 - knows how to plan educational work, implement theoretical knowledge and specific practical skills in management activities;
- LR8 - organizes research work in the field of professional education, develops students' skills in writing scientific projects and working with literature;
- LR9 - creates conditions for students to adapt to the mastery of target languages: Kazakh, Russian, English;

4 STRUCTURE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

4.1 Characteristics of the modules of the educational program "6B01509-Physics and Informatics"

Module name	Amount of credits	The name of the components of the module (disciplines, practices, etc.)	Learning outcomes
1	2	3	4
1. General education subjects module	36	The modern history of Kazakhstan	
		Philosophy	
		Social and political Knowledge Module	
		Information and communication technologies	
		Physical Culture	
		Ecological culture	LR6
		Values of a good citizen	LR6
2. Teacher training module	22	Fundamentals of Entrepreneurship	LR6
		Introduction to the Teaching Profession	LR6
		Developmental physiology and school hygiene	LR6
		Pedagogy	LR 6
		Pedagogical psychology	LR 6
		Theory and methods of educational work	LR 7
		Educational and Introductory practice	LR 1, LR2, LR6
3. Language communication module	30	Psychological and pedagogical practice	LR 6
		Kazakh (Russian) language	
		Foreign language	
		Specialized English language	LR9
4. Fundamental training module	35	Language practice	LR9
		Higher mathematics	LR1, LR2
		Mechanics	LR1, LR2
		Molecular physics and thermodynamics, Electricity and magnetism	LR1, LR2
		Optics, atom and atomic nucleus physics	LR1, LR2
Fundamentals of Algorithms and Programming	LR3		

		Architecture and theoretical foundations of computer systems	LR4
		Foundations of theoretical physics	LR1
5. Module for the formation of pedagogical skills	45	Inclusive education	LR5
		Methods of teaching physics	LR5
		Methods of teaching computer science	LR5
		New technologies in education	LR5
		Pedagogical skills	LR6
		Pedagogical practice	LR 6
		Manufacturing practice	LR1, LR2, LR3, LR5, LR7
6. Module of practical and digital resources in physics and computer science	52	Workshop for solving problems in physics	LR2
		Methods of solving problems in the course of school physics and computer science	LR2
		Technique and methodology of school physical experiment	LR2
		Demonstration experiments on the school physics course	LR2
		Digital Physics Laboratories	LR2, LR5
		Object oriented programming	LR3
		The solution of olympiad tasks in computer science	LR3
		Web programming	LR3, LR4
		Development of mobile applications	LR3,LR4
		Computer networks and network technologies	LR4
		Fundamentals of cloud technologies	LR 4
		Databases and information systems	LR4
		Big Data Technology	LR 4
		STEM-education	LR8
Basics of Robotics	LR8		
Astronomy, radio electronics and integrated circuits	LR1		

		Methods of teaching physics and computer science in inclusive education	LR5
		Functional literacy and logic	LR2
7. Module research in Physics and Computer Science	12	Research and academic writing	LR8
		Methods of organizing research work at school	LR8
		Working with scientific literature on physics	LR8
		Undergraduate practice	LR8
7. Module for final assessment	8	Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam	LR1, LR2, LR3, LR4,LR7

4.2. CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM 6B01509 - "Physics and informatics"

№	Name of the discipline	Course Outline (30-50 words)	Amount of credits	Semester	Prerequisites	Post requisites
The cycle of general education Optional component						
1	Ecological culture	The course of ecological culture is aimed at studying the ways of forming an ecological culture and the basics of life safety in order to ensure a healthy, livable environment in accordance with regulatory legal acts in the field of environmental literacy and life safety. Students critically assess interaction with the environment, study ways to protect themselves in emergency situations, and actively organize the process of developing an environmental culture.	5	4	Social and political Knowledge Module	Theory and methods of educational work
2	Values of a good citizen	Forms students' values of an honest citizen within the framework of universal and national values. The values of a citizen's honesty and civic positions are assimilated through systematic knowledge. In the context of spiritual and moral and civil-patriotic education, the issues of forming a conscientious citizen in society are systematized. The socio-economic, legal, moral and ethical aspects of the foundations of strengthening the internal culture of the personality of students are analyzed.			Social and political Knowledge Module	Theory and methods of educational work
3	Fundamentals of Entrepreneurship	The course "Fundamentals of Entrepreneurship" offers students a broad overview of the basics of theoretical training in the field of entrepreneurship. Students analyze the mechanisms of entrepreneurship, critically evaluate the mechanism of rational decision-making in professional activity. Analyze methods of planning, organization, motivation and control in the field of entrepreneurship. Students rethink new methodological approaches in this problematic issue, classify the objects and subjects of entrepreneurship. They acquire skills and abilities in the field of planning, financing, analysis and evaluation of entrepreneurship.			Social and political Knowledge Module	Theory and methods of educational work
The cycle of basic disciplines University component						

	Introduction to the Teaching Profession	3	1	School course	Pedagogy
4	Introduction to the Teaching Profession	3	This course offers an initial introduction to the teaching profession. In particular, students will develop the basic knowledge and skills necessary to understand the holistic pedagogical process and the formation of their professional personal orientations, critically solve pedagogical and psychological problems and situations. The course will allow students to rethink their motivation for mastering the teaching profession.		
5	Developmental physiology and school hygiene	3	The course is aimed at studying the age-related physiological characteristics of the growth and development of schoolchildren in order to form a healthy, safe and favorable educational environment. Students analyze the physiological and hygienic characteristics of children and adolescents, as well as the characteristics of the response of physiological functions to pedagogical influence. In addition, during the course, students compare the features of the function of organs, organ systems, the body as a whole in relation to the environment. In this regard, students apply methods of harmonious development and increase in the functional capabilities of the student, aimed at rationalizing the learning process, carrying out disease prevention.	Introduction to the Teaching Profession	Theory and methods of educational work
6	Pedagogy	5	This course provides an overview of pedagogy as a science, its dialectic, contradictory and methodological originality. Students will analyze worldview, socially and personally significant pedagogical problems, critically reflect on the laws and principles of a holistic pedagogical process. The course will allow students to rethink their role as a future teacher and will contribute to the formation of general pedagogical competencies.	Introduction to the Teaching Profession	Theory and methods of educational work
7	Pedagogical psychology	3	The course "Educational Psychology" offers an overview of the concepts of the pedagogical process and teaching, the main directions, concepts and categories of educational psychology. Students will learn to critically evaluate and analyze the structure of educational activity, reflect on the psychological patterns of pedagogical activity and pedagogical impact at different stages of the educational process.	Introduction to the Teaching Profession	Theory and methods of educational work

8	Theory and methods of educational work	This course is a compulsory component of the professional preparation of the future teacher. Mastering this discipline will allow students to carry out educational work with schoolchildren in accordance with the national idea of "Mangilik El" and "Rukhani zhangyru", draw up plans and notes, organize and conduct extracurricular educational activities.	4	5	Pedagogical psychology	Pedagogical practice
9	Educational and Introductory practice	Students will get acquainted with the structure, basic principles of organizing the work of the school, with the activities of the subject teacher (regulatory and legal framework, with the electronic journal "Kundelik", with criteria, formative and summative assessment, with educational and methodological literature on the updated content of education, etc.). They will be able to rethink the activities of the class teacher (design, organization, analysis of the educational work of the class teacher).	2	2	Introduction to the Teaching Profession	Psychological and pedagogical practice
10	Psychological and pedagogical practice	Students will analyze the procedure for studying the psychological and pedagogical characteristics of the collective of students, they will conduct a psychological and pedagogical analysis of the lesson (educational event). In addition, they will be able to use the diagnostic methods of studying the classroom "Sociometry" and methods of diagnosing the achievements of students, make up the psychological and pedagogical characteristics of the student's personality.	2	4	Pedagogical psychology	Theory and methods of educational work
11	Specialized English language	The course offers practical training of professional vocabulary and language of specialty for the active use of FL in everyday and professional communication. This course helps students to acquire speaking and writing skills related to their professional activities, to read and understand professional texts with or without a dictionary, to find given information, to memorize the content of the information; write a personal or business letter, understand statements in FL.	7	3,4	Foreign language	Inclusive education
12	Language practice	The purpose of language practice is to identify the degree of knowledge of a professional foreign language in a specialty, to replenish vocabulary and general outlook on specialized topics. The language practice teaches students the development of	3	2,4	Foreign language	Pedagogical practice

		skills in working with official documents in English (business correspondence and documentation) as well as translation of texts.				
13	Higher mathematics	This course examines the basic elements of mathematics, the main effective methods for solving systems of linear equations, uses them in solving problems, considers the basic concepts, definitions and applies in practice the knowledge gained during the research, determines the place and role in the system of mathematical sciences and applications in natural sciences , solves and analyzes complex problems.	5	1	Mektep Math courses	Mechanics
14	Mechanics	In this course, the student studies the movement of material bodies and the relationship between them, considers the reason for the existence of the movement of bodies. Students critically describe the basic principles and laws of physics, methods of studying quantities, effectively use physical quantities and their units of measurement in practice. As a result of theoretical knowledge, students get the opportunity to solve problems according to the basic laws of mechanics and recognize natural processes.	5	2	Higher mathematics	Molecular physics and thermodynamics, Electricity and magnetism
15	Molecular physics and thermodynamics, Electricity and magnetism	This course covers the basic principles of the molecular kinetic theory of gases. The aggregated states of matter determine humidity, specific heat capacity and the coefficient of surface tension of liquids; The laws of conservation of electric charge, interaction of bodies and electric and magnetic fields in a conductor are considered. Students distinguish between direct and alternating currents; calculate the relative errors of laboratory work, getting acquainted with the principles of the tools necessary for laboratory work; analyzes in the process of solving problems using basic theory.	5	3	Mechanics	Foundations of theoretical physics
16	Optics, atom and atomic nucleus physics	In this course, the basic concepts of optics and the atomic nucleus are studied. Determines the values of the electromagnetic wave scale. Understands the wave property of light. It is used in the laboratory and in solving practical problems. Controls the polarization of light, the distribution in the medium and the division of atomic nuclei.	5	3	Mechanics	Foundations of theoretical physics
17	Fundamentals of	Students form and understand the syntax and algorithm of the	5	4	Higher mathematics	Methods of teaching

	Algorithms and Programming	Python programming language, the paradigm of structural programming, the data structure, form the skills of algorithm development; describe methods and means of protection; analyze applied tasks; use design and programming methods, digital technologies at all stages of program creation.				computer science
18	Architecture and theoretical foundations of computer systems	This course examines the history of computer technology development, computer architecture, physical and logical characteristics of internal devices, numerical representation of information and the logical foundations of a computer. At the end of the course, the student evaluates the differences between machine coding and high-level languages, creates simple applications for the operating system in assembly language, creates simple and complex algorithms, works with the data structure.	5	4	Higher mathematics	Methods of teaching computer science
19	Foundations of theoretical physics	The student learns the basic laws of classical and quantum mechanics, special relativity theory, electrodynamics, thermodynamics and static physics; using theoretical knowledge, proves them in practice; as a result of the acquired knowledge forms the basic laws of theoretical physics; forms a system of knowledge about physical laws and theories, the physical essence of phenomena and processes in nature and technology, the basics of theory relativity, expands knowledge about the space-time dimension; examines the problems and achievements of modern mathematics and physics.	5	8	Optics, atom and atomic nucleus physics	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
20	Functional literacy and logic	In this course, functional literacy and leadership qualities of students are improved; skills of active participation in social, cultural, political and economic activities are formed, to keep up with the times in the era of globalization, regardless of age, to master a set of knowledge and skills necessary for life in a certain society; become competent in group work; the level of skills and abilities; increases the freedom to speak and prove; changes the attitude to life situations and phenomena.	6	8	Workshop for solving problems in physics	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
21	Research and academic writing	This course examines scientific and pedagogical research and its methodological foundations, the definition of problems and research topics - the initial stages of scientific research, the process of scientific and pedagogical research and the final	5	6	Optics, atom and atomic nucleus physics	Methods of organizing research work at school

		stages. At the end of the course, he processes the research results, summarizes and gives scientific recommendations, develops the content of educational texts, features, exercises for reading, introductions, hypotheses.				
22	Undergraduate practice	During the pre-graduate internship, the student deepens knowledge in methodological and special disciplines; forms theoretical knowledge; conducts work on research topics; summarizes the necessary information from the literature; gets the opportunity for preliminary defense.	2	8	Pedagogical practice	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
The cycle of basic disciplines Optional component						
23	Workshop for solving problems in physics	The section studies the formation of ideas about the formulation, classification, techniques and methods of solving school physical problems, improving the knowledge and skills acquired in the main course. The student characterizes analytical, graphical, experimental methods of solving problems in the course of physics; builds physical and mathematical models of the studied objects, applies them on the basis of fundamental physical laws, methodological principles of physics, as well as methods of experimental, theoretical and computational physics.	5	4	New technologies in education	Methods of teaching physics
24	Methods of solving problems in the course of school physics and computer science	This course describes the processes of physics and computer science in high school, defines the contents of the General laws of physics and Informatics, includes school programming, contains a complex operators, restrictive and re-application form, sample set, professionally formed skill build physical and information modules nonstandard problems compares the specifics of the methods in the process of implementation of tasks, develops practical issues essential for thinking, sistematiziruete thought in the process of formulation of the problem uses effective methods and techniques to improve its consistency, uses effective methods and techniques in solving tasks.			New technologies in education	Methods of teaching physics, Methods of teaching computer science
25	Technique and methodology of school physical	This course defines the main goals and objectives of the methods and techniques of physical experiment in school; describes the work on the physical demonstration experiment;	6	5	Workshop for solving problems in physics, Methods of solving	STEM-education, Basics of Robotics

	experiment	selects and prepares laboratory work and is used with their organization in the educational process; works with the main device and equipment in the physics classroom at school and with the help of special devices calculates the relative errors of physical processes with the demonstration; orients students to the ability to innovate.			problems in the course of school physics and computer science	
26	Demonstration experiments on the school physics course	The student describes the basic concepts of demonstration experiments in the school physics course; determines the modern physical role in the knowledge system; determines physical quantities and their mathematical expressions and units of measurement; uses widely used methods of conducting demonstration experiments and processing measurement results; compares demonstration experiments in the high school physics course; calculates relative errors with the demonstration of physical processes using special devices			Workshop for solving problems in physics, Мектеп физика және информатика курсынан есептер шығару әдістемесі	STEM-білім, Робототехника негіздері
27	Object oriented programming	This course discusses methods aimed at studying the basic structures of the Python language, suitable for solving many tasks - from data analysis to the development of new software products and working with databases. Learns the basics of using an installed SQLite database and actively uses applications that use a local database to store information.	5	6	Fundamentals of Algorithms and Programming	Computer networks and network technologies, Fundamentals of cloud technologies
28	The solution of olympiad tasks in computer science	This course is aimed at students studying the automatic basics of programming based on algorithmization of tasks, programming in C++, C#, Python environments, solving Olympiad problems in computer science., considers the classification of Olympiad tasks and the methodology of their analysis. At the end of the course, students form a scientific worldview, increase their creative activity, and form the professional qualities of a future computer science teacher in the field of programming. Students solve non-standard and logical tasks, as well as tasks of increased complexity.			Fundamentals of Algorithms and Programming	Computer networks and network technologies, Fundamentals of cloud technologies
29	Web programming	In this course, programming for creating a Web site forms ideas about the languages HTML, CSS, JavaScript, PHP; studies, analyzes the relationship of languages with each other, performing practical work. Creation of Web sites and their placement on Internet Web servers; at the end of the course,	5	6	Fundamentals of Algorithms and Programming	Workshop for solving problems in physics, Big Data Technology

		each student defends the project work, developing his personal website, actively uses programming languages.							
30	Development of mobile applications	The mobile application development course covers the main types of mobile devices, the lifecycle, the structure of mobile applications, the program manifest and external resources. Explores mobile applications of the Android platform; creates a user interface, services, uses an alarm system, a hardware sensor, and information storage on the platform.	5	8	Fundamentals of Algorithms and Programming	Workshop for solving problems in physics, Big Data Technology			
31	Computer networks and network technologies	While mastering the course, students consider the basic principles of the organization of systems and networks, terminology, the OSI model, methods of connecting to the Internet; describe e-mail; UseNet, TelNet, FTP technologies and electronic means of communication; study issues of information protection and intellectual property; analyze the role of electronic digital signature, mega-security in life. Uses information and software tools in project work.	5	8	Web programming, Development of mobile applications	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam			
32	Fundamentals of cloud technologies	In this course, he describes and understands the basic principles of cloud computing, principles and methods of developing applications for cloud systems using various platforms, describes the infrastructure of cloud computing, applies modern information environments, cloud storage technologies and virtualization technologies in the implementation of cloud computing; develops cloud storage, studies the technology of virtualization of online programming environments.	5	8	Web programming, Development of mobile applications	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam			
33	Databases and information systems	This course describes the concepts of information resources and a data bank, the content of a data model; describes relational algebra and relational computing systems. Uses conceptual, logical, physical methods of database design; studies database management systems that directly access various programming systems;	5	8	Architecture and theoretical foundations of computer systems	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam			
34	Big Data Technology	The student determines the theoretical foundations of the database, the principles of database construction and how to work with it; works in various environments, such as computer networks and DBMS; studies the basic methods of database construction and design.	5	8	Architecture and theoretical foundations of computer systems	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam			
35	STEM-education	Student: integrates knowledge in the following areas: science,	5	8	Research and academic	Writing and defending			

		technology, engineering, art, mathematics; instills skills in working with prime numbers, three dimensions, creating shapes using a sketch, constructs a model using parts in robotics, operations with a 3D object; promotes and implements creative ideas in laboratory work; applies the project method, 3D design in scientific research.			writing	thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
36	Basics of Robotics	The student: gets acquainted with the achievements of modern robotics development; designs various designs on Mindstorms NXT, Arduino, Fischertechnik platforms, works with Arduino, Mblock and other robotics software equipment; the results of laboratory work are used in scientific research.			Research and academic writing	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
37	Methods of organizing research work at school	This course defines scientific research at the school and its methodological principles, areas of work; considers the initial stages of scientific research, the process of conducting scientific research and the stages of summing up; summarizes the results of research and gives their recommendations for scientific research.	5	8	Research and academic writing	Methods of organizing research work at school
38	Working with scientific literature on physics	In this course, students acquire the skills of working with literature while doing research work; master effective methods of using the necessary data sources; learn to put links to the literature of research work; teaches the rules of writing lists of used literature.			Research and academic writing	Working with scientific literature on physics
The cycle of majors University component						
39	Inclusive education	The course offers an overview of the main theories of teaching, upbringing and development of students taking into account their special educational needs, methods and technologies of teaching and diagnostics of children. The content of the discipline will allow students to analyze the principles of inclusive education, organizational forms and psychological and pedagogical technologies of inclusive education of different age groups.	5	5	Pedagogical psychology	Pedagogical skills
40	Methods of teaching physics	The student examines the content features and structure of the school physics course curricula, methods and forms of organizing physics education; is able to plan physics classes in accordance with modern requirements; organizes the	5	5	Workshop for solving problems in physics, Methods of solving problems in the course	Pedagogical skills

		educational process in physics; uses technical means and modern digital educational technologies, a general methodology for solving problems in physics; forms methods and techniques for organizing extracurricular activities, and conducting demonstration experiments; analyzes the methodology of teaching topics of electrodynamics, elements of quantum physics, physics of the atomic nucleus.			of school physics and computer science	
41	Methods of teaching computer science	The student determines the organization, planning of the computer science lesson, conducting introspection, equipment of the computer science room of the educational institution and the basics of its organizational work; at the end of the course organizes classroom and extracurricular computer science classes, uses modern ICT tools and programs; considers the main assessment methods.	5	5	Workshop for solving problems in physics, Methods of solving problems in the course of school physics and computer science	Pedagogical skills
42	New technologies in education	This course examines new approaches in teaching; describes theoretical research using educational technologies; identifies the advantages and disadvantages of teaching methods in the process of mastering innovative technologies; as a result of pedagogical mastery, evaluation system criteria and quantitative resources in teaching are used; critical thinking technologies are used.	4	3	Introduction to the Teaching Profession	Methods of teaching physics
43	Pedagogical skills	In the course of pedagogical practice in the subject, the skills and abilities of planning, organizing and conducting educational, extracurricular, educational work are formed; in accordance with the requirements of the updated content of secondary education; the educational institution uses the relevant documents; using didactic materials, mastering modern information resources and technologies.	5	6	Inclusive education	Manufacturing practice
44	Digital Physics Laboratories	This course defines the main purpose of a physical experiment; selects and prepares laboratory work in the sections of mechanics and molecular physics, the results of which use digital tools to perform educational design work; gets acquainted with the digital microcircuits of the electrodynamics section; develops projects in the sections of optics and astronomy; conducts laboratory work using special digital devices; directs students to the ability to performing research	5	5	Workshop for solving problems in physics, Methods of solving problems in the course of school physics and computer science	Functional literacy and logic

		and computer, terms, general methods of solving problems in physics and computer.				
--	--	---	--	--	--	--

4.3 A summary table reflecting the volume of disbursed loans by modules of the educational program “6B01509-PHYSICS AND INFORMATICS”

Course of Study	Semester	Number of subjects taught	Number of subjects studied			Number of credits									Number	
			RK	UC	OC	Theoretical training	Language practice	Educational and introductory practice	Psychological and pedagogical practice	Production practice	Pedagogical experience	Pre-graduate practice	Final certification	Total number of credits	Exam	Offset
1	1	6	4	2		29								29	6	1
	2	6	4	2		29	1	2						32	8	1
2	3	7	1	6		32								32	7	1
	4	5		3	2	26	2		2					30	7	1
3	5	6		5	1	30								30	6	
	6	5		2	3	25				6				31	6	
4	7					-					15			15	1	
	8	6		2	4	31								31	6	
		-				-						2	8	10	2	
Барлығы		42	9	23	10	202	3	2	2	6	15	2	8	240	49	4

5. MONITORING AND EVALUATION OF LEARNING RESULTS

Bachelors provides a wide range of different forms of monitoring and evaluation anticipated learning outcomes: the current and boundary control (poll in class, testing on the topics of discipline, examinations, defense of course papers, discussions, trainings, colloquiums, working in BL format in English, including online, etc.), interim assessment (testing on sections of the discipline, examination, defense reports practice), final state certification (defense of thesis, comprehensive exam).

Grading system table

Score by literal the system	Digital equivalent points	% content	Score by traditional the system	ECTS score	Definition
A	4,0	95-100	Excellent	A	Excellent performance, outstanding knowledge and skills
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Good	B	High rates, good knowledge and skills
B	3,0	80-84	Good	C	Above average indicators, knowledge and skills
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Satisfactorily	D	Indicators, knowledge and skills are average, there are minor errors
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Satisfactorily	E	Knowledge and skills meet the minimum criteria
F	0	0-49	Unsatisfactory	FX, F	Knowledge and skills do not meet the minimum criteria