

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



КЕЛІСІЛДІ:

«Арқалық қаласы әкімдігінің білім бөлімі» ММ

Басшысы:  Маметбеков Е. Ж.

«20» 02 2023 ж.



БЕКІТІЛДІ

Басқарма Төрағасы - Ректор

 Е. Әмірбекулы

Ғылыми кеңес шешімі

«23» 02 2023 ж.

№ 11 хаттама



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B01513 – Информатика, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар және робототехника / Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника

Қабылдау жылы / Год приема: 2023

Арқалық, 2023 ж.

Жаратылыстану және ақпараттандыру факультеті

«6B01513 Информатика, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы

ББ түрі: қолданыстағы

Құрастырғандар:

Байзакова С.С. – информатика, ақпараттық–коммуникациялық технологиялар және робототехника білім беру бағдарламасының жетекшісі, аға оқытушысы, магистр

Ажибекова П.С. – информатика, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар және робототехника білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Илубаев М.А. – информатика, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар және робототехника білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Сарапшы:

Усенбаев К.Б. - №1 Ш.Уалиханов атындағы негізгі орта мектебінің информатика пәнінің мұғалімі, педагог-сарапшы

Білім беру бағдарламасы мәжілісінде ұсынылды

Хаттама 4 « 05 » 01 20 23 ж.

Білім беру бағдарламасының жетекшісі



Байзакова С.С.

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: Бакалавр

Неснелердің жалпы көлемі: 240 ECTS

Оқу мерзімі: 4 жыл

1.1 Жалпы ережелер

6B01513 – «Информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника» 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 тректория таңдау мүмкіндігіне ие болады.

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

1.2 Білім беру бағдарламасының мақсаты

6B01513 – «Информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника» ББ бакалаврларын даярлаудың негізгі мақсаты: инновациялық педагогикалық идеяларды насихаттайтын, кәсіби саласы бойынша жүйелі білімге ие жоғары білікті, бәсекеге қабілетті информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника мұғалімін дайындау.

1.3 Білім беру бағдарламасының міндеттері

- қоғамның әлеуметтік тапсырысы мен білім берудің әлемдік стандарттарына сәйкес болашақ информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника мұғалімдерін сапалы кәсіптік даярлауды қамтамасыз ету;

- болашақ информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника пәні мұғалімдерінің құзыреттіліктерін қалыптастыру: тіл, ақпараттық технологиялар, коммуникативтік, әлеуметтік, азаматтық, мәдени, зерттеу, тұлғалық, кәсіби (педагогикалық), оқу-тәрбие және арнайы (пәндік) құзыреттіліктер;

- дене бітімі, рухани және интеллектуалды өзін-өзі дамыту тәсілдерін меңгеру, психологиялық сауаттылықты, ойлау және мінез-құлық мәдениетін қалыптастыру.

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША БАКАЛАВРДЫ ДАЙЫНДАУ БАҒЫТЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ:

2.1 Кәсіби қызмет саласы

6B01513 – «Информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника» ББ бойынша білім бакалавры өзінің кәсіптік қызметін білім беру саласында жүзеге асырады.

2.2 Кәсіби қызмет объектілері

6B01513 – «Информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника» ББ бойынша білім бакалаврының кәсіби қызметінің объектілері болып табылады:

- меншік нысаны мен ведомстволық бағыныстылығына қарамастан, барлық үлгідегі және түрдегі орта білім беру ұйымдарындағы педагогикалық үдеріс;
- техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарындағы педагогикалық үдеріс.

2.3 Кәсібилік қызметтің функциялары

ҰБШ/СБШ 6.1 деңгейшесі мен «Педагог» кәсіби стандартына сәйкес 6B01513 – «Информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың кәсіби қызметінің функциялары:

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

3 КҮТІЛЕТІН ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері

«Информатика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және робототехника» ББ сәтті аяқтағаннан кейін бітіруші:

ОН1 - информатика, іргелі математика, заманауи ақпараттық технологиялар саласындағы теориялық білімдерді таратады;

ОН2- компьютерлік жүйелердің архитектурасы, операциялық жүйелер, деректер қорын жинақтау мен талдау, олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, мобильді қосымшаларды құруда практикалық дағдыларын жүзеге асырады;

ОН3- информатиканы оқыту әдістемесін, физикалық есептерді шешу жолдарын, бағдарламалау тілдерінің құралдарын, технологиялары мен әдістерін, критериалды бағалау әдістерін, инклюзивті білім беру негіздерін меңгергендігін көрсетеді;

ОН4 - оқушылардың жас және физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, психология мен педагогиканың теориялық негіздерін жұмыста қолданады, тәрбие жұмысын жоспарлай және жүргізе алады;

ОН5 - ақпараттық және коммуникациялық технологияларды, цифрлық білім беру ресурстарын, компьютерлік желілер мен бұлтты технологиялардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін, смарт-технологияларды, қашықтықтан оқыту технологияларын қолданады;

ОН6 - мектеп жасындағы балалардың мақсатты тілдердегі қарым-қатынасқа бейімделуі үшін жағдай жасайды;

ОН7 – роботтық жүйелердің нобайын жобалауда, 3D моделдеу принциптерін, мультимедиалық және виртуалды білімдік ресурстарды жобалауда оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын басқару, кәсіби салада зерттеу жүргізу дағдыларын көрсетеді;

ОН8 – білім беру жүйесінің даму тенденциялары, адал азамат құндылықтарын, экологиялық мәдениет және кәсіпкерлік қызметті жоспарлау мен ұйымдастыру негіздерін біледі;

4 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

4.1 6B01513 «Информатика, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасының модульдерінің сипаттамасы

Модульдің атауы	Кредиттер саны	Құрамдас модульдердің атауы	Оқыту нәтижелері
1. Қоғамдық пәндер модулі	36	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	ОН8
		Философия	ОН4
		Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	ОН8
		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	ОН5
		Дене шынықтыру	
		Экологиялық мәдениет	ОН8
		Адал азамат құндылықтары	ОН8
Кәсіпкерлік негіздері	ОН8		
2. Педагогтың кәсіби даярлығы модулі	26	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	ОН4
		Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	ОН4
		Педагогика	ОН4,ОН5
		Педагогикалық психология	ОН4
		Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	ОН4
		Оқу-танысу тәжірибесі	ОН4, ОН8
		Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	ОН4, ОН8
3. Тілдік коммуникация модулі	30	Қазақ (орыс) тілі	ОН6
		Шет тілі	ОН6
		Мамандандырылған ағылшын тілі	ОН6
		Тілдік тәжірибе	ОН6
4. Фундаментальды даярлық модулі	41	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	ОН1, ОН2
		Алгоритмдеу және бағдарламалау	ОН3
		Объектіге бағытталған бағдарламалау	ОН2, ОН3
		Операциялық жүйелер және бағдарламалық қамтамасыздандыру	ОН2
		Дискретті математика	ОН1, ОН2
		Жоғары математика	ОН1
		Физика	ОН1, ОН3
Физика есептерін шығару практикумы	ОН1, ОН3		

5. Педагогикалық шеберлікті қалыптастыру модулі	44	Инклюзивті білім беру	ОН3
		Информатиканы оқыту әдістемесі	ОН3, ОН5
		Оқытудағы инновациялық технологиялар	ОН3, ОН5
		Педагогикалық шеберлік	ОН3, ОН4
		Білім беруде ІТ қолдану	ОН3, ОН5
		Педагогикалық тәжірибе	ОН3, ОН4, ОН8
		Өндірістік тәжірибе	ОН3, ОН4, ОН8
6. Кәсіби даярлық модулі	41	Робототехника	ОН5, ОН7
		Жасанды интеллект	ОН5, ОН7
		Бастауыш мектепте білім робототехникасын оқыту әдістемесі	ОН3, ОН7
		Бастауыш мектепте АКТ оқыту әдістемесі	ОН3, ОН5
		Ақпараттық қауіпсіздік	ОН1, ОН2
		Ақпаратты қорғау және криптография	ОН1, ОН2,
		Arduino платформасында бағдарламалау	ОН3, ОН7
		STEM оқыту	ОН3, ОН7
		Web бағдарламалау	ОН3, ОН5
Webтехнологиялар	ОН3, ОН5		
Компьютерлік графика және 3D модельдеу	ОН7		
Виртуалды және кеңейтілген шындық	ОН5, ОН7		
Компьютерлік желілер және желілік технологиялар	ОН5		
Бұлттық технологиялар негіздері	ОН5		
Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер	ОН1, ОН2		
Big Data технологиялары	ОН2		
7. Ғылыми-зерттеу жұмыстары модулі	14	Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	ОН7
		Орта мектепте информатика пәнінен оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру	ОН7
		Мектеп курсында информатика пәнінен мультимедиялық жүйелерді жобалау және құрастыру	ОН7
		Диплом алды тәжірибе	ОН7, ОН8
8. Қорытынды мемлекеттік аттестаттау модулі	8	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	ОН3, ОН7, ОН8

4.2 Білім беру бағдарламасы элективті пәндер каталогы
6B01513 «Информатика, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар және робототехника» ББ

№	Пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кредиттер саны	Семестр	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Жалпы білім беретін пәндер циклі ЖОО компоненті / 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 қорғандың әдіс тәсілдерін меңгереді, экологиялық мәдениет дамыту үдерісін белсенді ұйымдастырады.	5	4	Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
	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.			Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
	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 жіктейді. Кәсіпкерлікті жоспарлау, қаржыландыру, талдау және бағалау саласында дағдыларды меңгереді.			Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті						
1	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	3	1	Мектеп курсы	Педагогика, оқу-танысу тәжірибесі

		қайта қарауға мүмкіндік береді.				
2	Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	Курс салауатты, жақсы және қолайлы білім беру ортасын қалыптастыру мақсатында мектеп жасындағы балалардың денсаулығы мен дамуының физиологиялық ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Студенттер балалар мен жасөспірімдердің физиологиялық және гигиеналық ерекшеліктері, басқа физиологиялық функциялардың педагогикалық әсерге жауап беру ерекшеліктерін талдайды. Жоғары қатар, курсты оқу барысында студенттер мүшелерінің, мүшелер жүйесінің, жалпы организмнің сыртқы ортамен байланысты қызмет ерекшеліктерін салыстырады. Осыған байланысты студенттер оқу процесін ұтымды қамтамасыз ету, медициналық алдын алуды жүзеге асыруға бағытталған оқушының дамуы мен функционалдық мүмкіндіктерін арттыру әдістерін қолданылады.	3	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогикалық шеберлік
3	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, Ұлы даланың педагогикалық мұралары
4	Педагогикалық психология	«Педагогикалық психологиясы» курсы педагогикалық процесс 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.	3	3	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Психологиялық-педагогикалық тәжірибе
5	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	Педагогика	Педагогикалық тәжірибе
6	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 бағыттағы пәндерді оқытуда белсенді қолданады. Олар сынып жетекшісінің қызметін қайта ойластыра алады (жобалау, ұйымдастыру, сынып жетекшісінің тәрбие жұмысын талдау).	2	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогикалық тәжірибе

7	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	Педагогикалық тәжірибе
8	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	Педагогикалық тәжірибе
9	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	Өндірістік тәжірибе
10	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Білім алушы компьютерлік техниканың даму тарихы, компьютер архитектурасы, ішкі құрылғылардың физикалық қасиеттерімен танысады; ақпараттың сандық көрінісі және компьютердің арифметикалық, логикалық, алгоритмдік негіздерін қолданады; микрокомпьютердің оқу моделі мен машиналық кодтау мен жоғары деңгейдегі тілдердің айырмашылықтарын бағалайды; компьютерді құрастыру және жаңғырту, бағдарламалық жасақтаманы баптау жұмыстарын іс жүзінде шешуге дағдыланады.	6	1	Мектептегі информатика курсы	Алгоритмдеу және бағдарламалау
11	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Білім алушылар Python тілінің құрылымын, тілдің мүмкіндіктерін, бағдарламалау ортасында алгоритмдер құру принциптерін сипаттайды; Python-ның басқару құрылымдарын, циклдерді, тізімдер, кортеждер, жиындар мен сөздіктерді игереді; Python-ның негізгі стандартты модульдерін, қолданбалы есептерді талдау, жобалау және бағдарламалау әдістерін, алгоритмдер мен бағдарламаны құрудың барлық кезеңдерінде дұрыс технологияны пайдаланады.	5	2	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Объектіге бағытталған бағдарламалау
12	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Бұл курста Python тілінің күрделі құрылымдарын зерттеуді сипаттайды, көптеген мәселелерді шешуге жарамды - деректерді талдаудан бастап жаңа бағдарламалық өнімдерді жасау және мәліметтер базасымен жұмыс істеу әдістерін игереді. SQLite дерекқорын пайдалану негіздерін зерттейді және ақпаратты сақтау үшін жергілікті дерекқорды қолданатын қосымшалармен жұмыс жасай алады.	6	3	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Web бағдарламалау Web технологиялар
13	Операциялық жүйелер және бағдарламалық қамтамасыздандыру	Білім алушы компьютер құрылысында операциялық жүйелердің даму бағыттары мен жіктелуін сипаттайды; жүйенің және пайдаланушы процестерінің жұмыс істеу принциптерін біледі; үрдістерді басқару және ұйымдастыру, сигналдар өңдеу жабдықтары, есепті көп процессорлық шешуді	6	3	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және	Робототехника негіздері Жасанды интеллект

		басқару тәсілдері, жүйелері, енгізу шығаруды басқаруды, заманауи операциялық жүйелер мен кабықшаларды, функционалдық және сервистік бағдарламаларды қолданады.			теориялық негіздері	негіздері
14	Жоғары математика	Білім алушы математиканың негізгі ұғымдары, ережелері мен әдістерін сипаттайды; математикалық білім жүйесіндегі қазіргі заманғы математиканың рөлін анықтайды; анықтамалар мен теоремаларға тұжырымдамалар жасайды; математиканың әртүрлі бөлімдерінің тәжірибелік сипаттағы есептерін шешу дағдысы қалыптасады; алған білімдерін математиканың басқа салаларында пайдаланады; есептер шығару барысында ойды жүйелеп, оның жүйелілігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады.	6	4	Мектептегі математика курсы	Дискретті математика
15	Дискретті математика	Дискретті математика пәні “Информатика” ББ студенттері үшін іргелі пән. Бұл пәнді меңгеру арқылы студенттер компьютердің логикалық негіздерін толық түсінетін болады, күрделі алгоритмдер құру, бағдарламалау барысында кездесетін қиындықтарды шешеді. Жиындар теориясы, предикаттар, күрделі графтар, Эйлер тізбектерін біледі, кодтау, криптография және логикалық желілермен жұмыс жасайды.	6	4	Жоғары математика	Web бағдарламалау Web технологиялар
16	Ғылыми-зерттеу жұмысы және академиялық жазылым	Білім алушы академиялық жазбада мәліметтерді ұсыну принциптері мен әдістерін сипаттайды; ғылыми мақалалар мен ғылыми еңбектер жазу әрекеттерінің алгоритмін, мақсат пен міндеттерді қою, зерттеу әдістерін сипаттауды қолданады; статистикалық ақпаратты, графиктер мен диаграммаларды сипаттау, зерттеу қорытындыларын тұжырымдау, ғылыми әдебиеттерді жинақтау, дереккөздерге сілтеме құруды жасайды.	5	5	Ақпараттық коммуникациялық технологиялар	Оқытудағы инновациялық технологиялар
17	Диплом алды тәжірибе	Дипломдық жұмыс жетекшісінің басшылығымен жұмыстың мазмұнын, кіріспе бөлімін, негізгі бөлімін, қорытындысын, пайдаланылған әдебиеттер тізімі мен қосымшаларын талапқа сай рәсімдейді. Бекітілген бұйрық негізінде сын-пікір, пікірлерді жинақтап, дипломдық жұмысты антиплагиаттан өткізіп, анықтама алады. Нормативтік бақылау парағының талабына сай тексеруге ұсынады.	2	8	Өндірістік тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті						
1	Физика	Білім алушы физиканың іргелі заңдарын, классикалық теорияларын, физикалық идеяларды дұрыс сипаттайды; есептерді талдап шығаруда заңдылықтарды қолданады; физикалық аспаптарды қолданып өлшеулер жүргізеді; алынған нәтижелерді өндеп саралайды; физика пәнінің әртүрлі салаларына катысты теориялық және эксперименталдық оқу мәселелерді шешуге дағдыланады; оқу әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді пайдаланады.	6	5	Мектептегі физика курсы	Arduino платформасында бағдарламалау STEM оқыту / STEM обучение
	Физика есептерін шығару практикұмы	Білім алушы шығармашылық, суреттік, графиктік, кестелік есептерді анықтайды; физика есептерін шығарудың ортақ амалдарын табу арқылы уақытты ұтымды пайдаланады; есеп шартының талапқа сай жазылуын, формулалар мен сызбалардың дұрыс қолданады; тізбек арқылы есептеулердің жүргізу алгоритмдерін сипаттайды.			Мектептегі физика курсы	Arduino платформасында бағдарламалау STEM оқыту / STEM обучение
2	Робототехника	Бұл пәнді меңгеру нәтижесінде студенттер робототехниканың даму тарихы мен	5	8	Операциялық жүйелер	Arduino платформасында

		қазіргі уақыттағы қолданылу салаларын игереді. Сонымен қатар Mindstorms NXT, Arduino, Fischertechnik платформаларында түрлі конструкциялар құрастырады, ардуино бағдарламалау, Mblock және басқа робототехника бағдарламалау жабдықтарымен жұмыс жасайды.			және бағдарламалық камтамасыздандыру	бағдарламалау STEM оқыту / STEM обучение
	Жасанды интеллект негіздері	Пәнді игеру нәтижесінде білім алушылар жасанды интеллект саласындағы жұмыстың негізгі бағыттары мен жасанды интеллектке арналған бағдарламалау тілінің синтаксисі мен жұмыс жасау принципін сипаттайды; білімді көрсету модельдерін және сараптамалық жүйені құру кезеңдерін талдайды; кез-келген бағдарламалау тілін қолдана отырып, сараптамалық жүйені құруды қолданады.			Операциялық жүйелер және бағдарламалық камтамасыздандыру	Arduino платформасында бағдарламалау STEM оқыту / STEM обучение
3	Бастауыш мектепте білім робототехникасын оқыту әдістемесі	Білім алушы түрлі мақсаттағы міндеттерді жүзеге асыру үшін роботтарды жобалайды; робот техникасы жүйелеріндегі датчиктер мен моторлармен танысады; қарапайым роботтарды басқарады; жоспарланған концепцияларды сипаттайды; LEGO MINDSTORMS Education EV3 және LEGO Digital Designer бағдарламаларында жұмыс жасай алады; алған білімдерін топтық және жобалық тапсырмалар жүзеге асыра алады.	5	6	Робототехника Жасанды интеллект негіздері	Arduino платформасында бағдарламалау STEM оқыту / STEM обучение
	Бастауыш мектепте АКТ оқыту әдістемесі	Интерактивті презентациялар мен мультимедиялық қосымшаларды құру алгоритмдерін біледі; басқару жүйелерінің құрылысын, дайындық деңгейін бағалау үшін әртүрлі сынақ түрлерін түсінеді; әртүрлі объектілермен жұмыс істеуде бейне, аудио файлдар, веб-қосымшалар, флэш-қосымшалар және басқа да үйренушілерді пайдаланады; интерактивті беттерді талдайды және динамикалық сценарийлердің алгоритмдерін әзірлейді; логикалық есептерді шығару жолдарын іздейді, есептерді шығару дағдыларын дамытады.			Робототехника Жасанды интеллект негіздері	Arduino платформасында бағдарламалау STEM оқыту / STEM обучение
4	Ақпараттық қауіпсіздік	Бұл курста ақпаратты енгізу, шығару, беру, өңдеу, сақтау және ақпаратты қорғау, ақпаратты қорғау мәселелерін шешуге қажет қорғау нысандары мен элементтерінің сипаттамалары, ақпаратты қорғаудың теориялық әдістерін игереді. Курс аяқталғаннан кейін студент деректер қоймасын және программаларды қауіпсіз сақтауды, сонымен бірге программаларды рұқсатсыз көшіруден және компьютер ресурстарын рұқсатсыз қолданудан қорғайды.	6	6	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Компьютерлік желілер және желілік технологиялар, Бұлттық технологиялар негіздері
	Ақпаратты қорғау және криптография	Білім алушы кодтау тарихы және алғашқы қадамы, кодтау және декодтау, абстрактілі алфавит, цифрлық автоматтар теориясы және компьютердің логикалық негіздерін сипаттайды. Курс аяқталғаннан кейін студент криптографиялық, шифрлау және дешифрлау әдістерін пайдаланып берілген алфавиттер, мәтіндерді, цифрларды Морзе әліппесі, Цезарь коды және әліппелік кодтауда кодтайды және декодтайды.			Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Компьютерлік желілер және желілік технологиялар, Бұлттық технологиялар негіздері
5	Web бағдарламалау	Білім алушылар интернет-сайттарды толық дамыту үшін жеткілікті болатын веб-негіздерді игереді; HTML веб-бетті белгілеу және стильдердің каскадты кестелері (CSS), сайттардың клиенттік бөлігін JavaScript-те бағдарламалайды; сайттардың серверлік бөлігін PHP-де бағдарламалау, MySQL дерекқорды басқару жүйесін пайдаланады.	5	5	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Web технологиялар	Осы пәнді игеру нәтижелері бойынша студенттер веб-беттің тұжырымдамасы мен дизайнын жасайды, тиісті іске асыру технологияларын таңдай алады, Internet-бағдарламалаудың негізгі ұғымдары мен қағидаттары туралы түсінікке			Объектіге бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді

		не болады, Сайттарды жобалау негіздері мен технологияларын, әртүрлі бағдарламалық құралдармен сайттарды бағдарламалау негіздерін біледі.				емтихан тапсыру
6	Arduino платформасында бағдарламалау	Пәнді оқыту барысында робототехникадағы заманауи платформалар, датчиктер мен қозғалтқыштарды бағдарламалау тәсілдерін сипаттайды; бағдарламалау үшін Arduino IDE ортасын қолданады; оқыту нәтижесінде алгоритмдерді әзірлеу және роботты басқару бағдарламаларын жасау негіздерімен, есептеу техникасы құралдарымен модельдерді арқылы жұмыс жасайды.	5	8	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	STEM оқыту	Білім алушылар орта мектепте STEM–оқытудың біріктірілген тәсілі туралы, оқытудың мақсатын, міндеттерін, пәнді енгізу мәселелері мен STEM білім беруді ұйымдастырудың негізгі тәсілдерін ажыратады. STEM бағыты бойынша алған теориялық білімін іс жүзінде тәжірибеде қолданады.			Объектіге бағытталған бағдарламалау	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
7	Компьютерлік графика және 3D модельдеу	Пәнді оқу барысында графиканың негізгі функцияларымен, анықтамасы, қолдану аясымен танысады. Компьютерлік графиканы, векторлық графиканы, растрлық графиканы қолданып үйренеді. Векторлық кескіндерді жасау, векторлық кескіндерді құрып өңдейді. Пәнді оқыту нәтижесінде Blender, Sweet Home 3D, Sculptris, SketchUp Make, nanoCad free және т.б. бағдарламалармен жұмыс жасайды.	5	8	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Виртуалды және кеңейтілген шындық	Білім алушылар виртуалды және кеңейтілген шындық жүйелерін қолдану саласы, жүйелерді дамытудың негізгі ұғымдары, принциптері мен құралдарын игереді. Алған білімдерін VR жүйелерін жобалау кезінде қолданады. Оқыту нәтижесінде VR/AR даму ортасына 3D модельдерін импорттау, виртуалды және кеңейтілген шындық қосымшаларын әзірлеудің тиімді алгоритмдерін, виртуалды және кеңейтілген шындық қосымшаларын жасау және құру құралдарын қолданады.			Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Кәсіптік пәндер циклі ЖОО компоненті						
1	Инклюзивті білім беру	Бұл курс қазіргі әлемдегі инклюзивті білім беруге шолу жасап ұсынады. Студенттер «инклюзия» ұғымын ажырата алады, 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.	5	5	Педагогика	Педагогикалық тәжірибе
2	Информатиканы оқыту әдістемесі	Бұл курста - ҚР Білім беру саласындағы нормативтік актілерін, мектептегі іс жүргізу әдістерін, бағалаудың негізгі тәсілдерін біледі, информатикадан сыныптық және сыныптан тыс сабақтарын жоспарлап, ұйымдастырып, өзіндік талдаулар жүргізе алады, қазіргі АКТ құралдарын қолдана алады.	6	5	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогикалық тәжірибе
3	Оқытудағы инновациялық технологиялар	Білім алушылар мектеп бағдарламасына сай информатиканы оқытудың дәстүрлі, заманауи әдістерін және инновациялық технологияларды игереді; оқушыларды бағалау үшін әртүрлі бағалау стратегияларын қолданады; арнайы бағдарламалар (Flipgrid, Live board, PADLET және т.б) негізінде онлайн және қашықтан оқыту жүйесін ұйымдастырады.	6	6	Информатиканы оқыту әдістемесі	Өндірістік тәжірибе

4	Педагогикалық шеберлік	Бұл курс студенттердің ішкі өзгерістерін сезіну және бекіту тетіктерін, 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	Педагогика	Өндірістік тәжірибе
5	Білімберуде IT қолдану	Пәнді оқыту барысында қазіргі заманауи ақпараттық және компьютерлік технологияларды оқытудың негізгі бағыттары жайлы, цифрлық білім беру технологияларын қолдану мен енгізу негіздерін біледі; кәсіби құзыреттілікті арттыру факторы ретінде компьютерлік технологияларды тереңдетіп оқыту қажеттілігін зерттейді; білім беру жүйесінде жұмыс істейтін маманның кәсіби қызметінде АКТ құралдарын пайдаланады.	6	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Орта мектепте информатика пәнінен оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру
6	Педагогикалық тәжірибе	Педагогикалық тәжірибеден өткен студент жоғары оқу орнында алған теориялық білімдерін тереңдетіп бекітеді, алған білімдерін іс-жүзінде, оқушылардың оқу-тәрбие жұмыстарын бақылауда және талдауда біліктіліктерін, іскерліктерін көрсетеді; психология және педагогика ілімдеріне сүйене отырып - жас және жеке тұлға ерекшеліктерін ескере отырып, оқу-тәрбие жұмыстарын жүргізуді үйренеді, оқушылардың танымдық іс-әрекетін белсендіретін әр түрлі оқыту әдістерін пайдалана отырып информатика сабақтарын өткізеді.	6	6	Психологиялық-педагогикалық тәжірибе	Өндірістік тәжірибе
7	Өндірістік тәжірибе	Өндірістік тәжірибеден өткен студенттер мамандықтың оқу процесінде алынған білімді, ептілікті, дағдыны өндірістік тәжірибеде пайдаланады, яғни білім беру мекемесінің негізгі міндеттері мен бағыттарын біледі, білім беру мекемелері басшыларымен және педагогикалық ұжымымен жұмыс жасай алады, информатика бойынша ҰМЖ, ОМЖ, ҚМЖ үлгілерін зерттеп жасайды, информатика бойынша сабақтар өткізеді, сабақтан тыс кезеңіндегі тәрбие жұмысы жоспарын құрады, өзіндік тәрбие тәжірибесін іс-шараларын ұйымдастырады.	15	7	Педагогикалық тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

Кәсіптік пәндер циклі
Таңдау компоненті

1	Компьютерлік желілер және желілік технологиялар	Білім алушылар компьютерлік желілердің, олардың құрылымдарының, функцияларының, хаттамаларының, іске асыруларының негіздерін игереді; компьютерлік желілердің тағайындалуы, жіктелуі, ұйымдастырылуы, домендік атаулар жүйесі, интернет желісіне қол жеткізу үшін шлюзді пайдаланады; веб-беттерді беру кезінде браузер мен интернет серверінің ерекшелігін, желі бойынша пакеттік деректерді беру принципін, желідегі жұмыс кезіндегі қауіпсіздік шараларын зерттейді.	5	8	Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Бұлттық технологиялар негіздері	Пәнді оқыту барысында бұлтты технологияның негізгі ұғымдары мен терминологиясымен, бұлтты технологияларды қолдану салаларымен, бұлтты есептеу инфрақұрылымымен танысады. Оқыту нәтижесінде бұлтты инфрақұрылым контекстінде қауіпсіздік, масштабтау, орналастыру, резервті			Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

		көшірме жасау мәселелерін қарастырып қана қоймай, бұлттарда қолданылатын қосымшаларды әзірлеу және қолдау үшін жүйелік басқару дағдыларын игереді.				
2	Мәліметтер қоры және ақпараттық жүйелер	Бұл курста мәліметтер қорының объект, нысан, параметр, атрибут, триггер, ереже, шектеу, сақталатын процедура, сілтеме тұтастығы, нормалау, бастапқы, балама және сыртқы кілттер сияқты негізгі ұғымдарын сипаттайды; мәліметтер қорының, деректер үлгілерінің түрлері, реляциялық деректер қорын жобалаудың және құрудың негізгі принциптері мен MS SQL деректер қорын бағдарламалау негіздерін игереді; ақпараттық жүйелерді өңдеудің әдістемесі мен технологиясын қолданады.	5	8	Білімберуде IT қолдану	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Big Data технологиялары	Бұл курста үлкен құрылымдалмаған және әлсіз құрылымдалған мәліметтермен, технологиялармен және деректерді манипуляциялау тілдерін сипаттайды; үлкен деректерді талдау әдістері мен құралдарымен, оның ішінде бөлінген жүйелер мен қазіргі заманғы сұраныстар тілдерін пайдаланумен жұмыс істеу ерекшеліктерін игереді; деректер базасын ұйымдастыру және баптау, қолданбалы міндеттерді шешу үшін ДББЖ таңдау, АЖ құру жобаларында деректер базасын пайдалануды қолданады.			Білімберуде IT қолдану	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
3	Орта мектепте информатика пәнінен оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру	Информатикадан ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу жолдарымен танысады; сонымен қатар ғылыми-зерттеу жұмысының түрлері, зерттеуді ұйымдастыру әдістерін қолданады; информатика бойынша ғылыми жұмыстың мақсаты мен міндеттерін, ғылыми әдістерді меңгеру; әдістемені зерттеу; баяндамаларды дайындау іздеу мәселелерін шеше алады.	6	8	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Мектеп курсында информатика пәнінен мультимедиялық жүйелерді жобалау және құрастыру	Білім алушылар мультимедианы әртүрлі графикалық және көлемдік-кеңістіктік құралдарын қолдана отырып, жылжымалы экрандық композицияны құру тәсілдерін түсінеді; модульдік ақпараттық графикалық және анимациялық құрылымдарды жобалап, әзірлейді; анимация мен мультимедиа мазмұнын жобалау мен орналастырудың жүйелік тәсілін талдайды; мультимедиялық дизайн мен анимацияға мамандандырылған бағдарламалық өнімдердің әртүрлі түрлерімен жұмыс жасайды.			Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

4.3 6B01513 «Информатика, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасының модульдері бойынша игерілген несиелер көлемінің жиынтық кестесі

Оқу курсы	Семестр	Меңгеретін пәндер саны	Оқытылатын пәндер саны			Теориялық оқу	Кредиттер саны									Саны	
			МК	ЖК	ТК		Оқу-танысу тәжірибесі	Психологиялық-педагогикалық тәжірибе	Тілдік тәжірибе	Оқу тәжірибесі	Педагогикалық тәжірибе	Өндірістік тәжірибе	Диплом алды тәжірибе	Қорытынды аттестаттау	Барлығы ECTS	Емтихан	Сынақ
1	1	7	5	2		30									30	6	1
	2	7	5	2		29	2		1						32	6	1
2	3	7	2	5		30									30	6	1
	4	5	1	4		23		2	2						27	4	1
3	5	6		4	2	31									31	6	
	6	5		3	2	28					6				34	5	
4	7											15			15		
	8	6			6	31							2		33	6	
														8	8		
Барлығы		43	13	20	10	202	2	2	3	-	6	15	2	8	240	44	4

5. ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН 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	Жақсы	D	Білім мен дағдылар орташа, елеулі емес қателер бар көрсеткіштер
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық		
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59	Қанағаттанарлық	E	Білім мен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырады
D	1,0	50-54			
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 ECTS

Срок обучения: 4 года

1.1 Область применения

Образовательная программа 6В01513 – «Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника» 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 к зачислению обучающихся на образовательную программу определены типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего образования.

Кандидаты, поступающие на образовательную программу, проходят Единое национальное тестирование (ЕНТ).

Поступив на образовательную программу, студент получает возможность выбора дополнительной траектории.

По направлению 7М0..... есть возможность продолжить обучение в магистратуре.

1.2 Основная цель подготовки бакалавров ОП 6В01513-«Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника»

подготовка высококвалифицированного, конкурентоспособного учителя информатики, пропагандирующего инновационные педагогические идеи, обладающего системными знаниями в профессиональной области.

1.3 Задачи образовательной программы

- обеспечение качественной профессиональной подготовки будущих учителей информатики в соответствии с социальным заказом общества и международными стандартами образования;
- формирование компетенций будущих учителей информатики: языковые, информационные, коммуникативные, социальные, гражданские, культурные, исследовательские, личностные, профессиональные (педагогические), образовательные и специальные (предметные) компетенции;
- овладение методами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, формирование культуры психологической грамотности, мышления и поведения.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

2.1 Сфера профессиональной деятельности

6В01513 - Бакалавр образования по специальности "Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника" осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере образования.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавра образования по ОП 6В01513 - "Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника" являются:

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

2.3 Функции профессиональной деятельности

Функции профессиональной деятельности бакалавра по образовательной программе 6В01513 - "Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника" в соответствии с уровнем 6.1 НРК/ОСКи профессиональным стандартом «Педагог»:

- обучение;
- воспитание;
- методический;
- исследование;
- социальный и коммуникативный.

3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Результаты обучения пообразовательной программе

После успешного завершения ОП "Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника" выпускник:

PO1-распространяет теоретические знания в области информатики, фундаментальной математики, современных информационных технологий;

PO2-реализует практические навыки в архитектуре компьютерных систем, операционных систем, сборе и анализе баз данных, обеспечении их безопасности, создании мобильных приложений;

PO3 -показывает владение методикой преподавания информатики, способами решения физических задач, средствами, технологиями и методами языков программирования, методами критериального оценивания, основами инклюзивного образования;

PO4-использует теоретические основы психологии и педагогики в общении с учетом физиологического возраста учащихся, умеет планировать и проводить воспитательную работу;

PO5-использует информационные и коммуникационные технологии, цифровые образовательные ресурсы, принципы построения и функционирования компьютерных сетей и облачных технологий, смарт-технологий, технологий дистанционного обучения;

PO6-создает условия для адаптации детей школьного возраста к коммуникации на целевых языках: казахском, русском, английском;

PO7-демонстрирует навыки при проектировании эскизов роботизированных систем, 3D моделировании, управлении научно-исследовательской работой учащихся в проектировании мультимедийных и виртуальных образовательных ресурсов, проведении исследований в профессиональной сфере;

PO8-знает тенденции развития системы образования, ценности порядочного гражданина, экологическую культуру, основы планирования и организации предпринимательской деятельности

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Характеристика модулей образовательной программы

6B01513 – «Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника»

Наименование модуля	Количество кредитов	Наименование дисциплины	Результаты обучения
1. Модуль общественных дисциплин	36	Современная история Казахстана	PO8
		Философия	PO4
		Модуль социально-политический знаний	PO8
		Информационно-коммуникационные технологии	PO5
		Физическая культура	
		Экологическая культура	PO8
		Ценности порядочного гражданина	PO8
		Основы предпринимательства	PO8
2 Модуль профессиональной подготовки педагога	26	Введение в педагогическую профессию	PO4
		Возрастная физиология и школьная гигиена	PO4
		Педагогика	PO4
		Педагогическая психология	PO4, PO5
		Теория и методика воспитательной работы	PO4
		Учебно-ознакомительная практика	PO4, PO8
		Психолого-педагогическая практика	PO4, PO8
3. Модуль языковой коммуникации	30	Казахский (русский) язык	PO6
		Иностранный язык	PO6
		Специализированный английский язык	PO6
		Языковая практика	PO6
4. Модуль фундаментальной подготовки	41	Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	PO1, PO2
		Алгоритмизация и программирование	PO3
		Объектно-ориентированное программирование	PO2, PO3
		Операционные системы и программное обеспечение	PO2
		Дискретная математика	PO1, PO2
		Высшая математика	PO1
		Физика	PO1, PO3
Практикум по решению задач по физике	PO1, PO3		

5. Модуль формирования педагогического мастерства	44	Инклюзивное образование	PO3
		Методика преподавания информатики	PO3, PO5
		Инновационные технологии в обучении	PO3, PO5
		Педагогическое мастерство	PO3, PO4
		Использование IT в образовании	PO3, PO5
		Педагогическая практика	PO3, PO4, PO8,
		Производственная практика	PO3, PO4, PO8,
6. Модуль профессиональной подготовки	41	Основы робототехники	PO5, PO7
		Основы искусственного интеллекта	PO5, PO7
		Методика обучения образовательной робототехнике в начальной школе	PO3, PO7 PO3, PO5
		Методика преподавания ИКТ в начальной школе	
		Информационная безопасность	PO1, PO2
		Защита информации и криптография	PO1, PO2
		Программирование на платформе Arduino	PO3, PO7
		STEM обучение	PO3, PO7
		Web программирование	PO3, PO5
		Web технологии	PO3, PO5
7. Модуль научно-исследовательских работ	14	Компьютерная графика и 3D моделирование	PO7
		Виртуальная и дополненная реальность	PO5, PO7
		Компьютерные сети и сетевые технологии	PO2, PO7
		Основы облачных технологий	PO2, PO7
8. Модуль итоговой аттестации	8	Базы данных и информационные системы	PO2, PO5
		Технологии Big Data	PO2, PO5
		Научно-исследовательская работа и академическое письмо	PO7
		Организация научно-исследовательской работы учащихся по информатике в средней школе	PO7
		Проектирование и конструирование мультимедийных систем по информатике в школьном курсе	PO7
		Преддипломная практика	PO7, PO8
		Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	PO3, PO7, PO8

4.2 Каталог элективных дисциплин образовательной программы

6В01513 – «Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника»

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/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	Возрастная физиология и школьная гигиена	Теория и методика воспитательной работы
	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.			Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы
	Основы предпринимательства	Курс "Основы предпринимательства " предлагает студентам широкий обзор основ теоретической подготовкой в области предпринимательской деятельности. Студенты анализируют механизмы предпринимательства, критически оценивают механизм принятия рациональных решений в профессиональной деятельности. Анализируют методы			Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы

		планирования, организации, мотивации и контроля в области предпринимательства. Студенты переосмысливают новые методологические подходы в данном проблемном вопросе, классифицируют объекты и субъекты предпринимательств. Овладевают навыками и умениями в области планирования, финансирования, анализе и оценке предпринимательства.				
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент						
1	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, Учебно-ознакомительная практика
2	Возрастная физиология и школьная гигиена	Курс направлен на изучение возрастных физиологических особенностей роста и развития школьников для формирования здоровой, безопасной и благоприятной образовательной среды. Студенты анализируют физиологические и гигиенические особенности детей и подростков, а также особенности реакции физиологических функций на педагогическое воздействие. Кроме того, в ходе курса студенты сравнивают особенности функции органов, систем органов, организма в целом при взаимоотношении с окружающей средой. В связи с этим, студенты применяют способы гармонического развития и увеличения функциональных возможностей школьника, направленные на рационализацию процесса обучения, проведение профилактики заболевания.	3	2	Введение в педагогическую профессию	Педагогическое мастерство
3	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	5	3	Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы, Педагогическое наследие Великой

		закономерностях и принципах целостного педагогического процесса. Особое внимание будет уделено киберонтологическому подходу в педагогике, киберпедагогике, киберпространству и киберсоциализации в условиях цифровизации образования.				Степи
4	Педагогическая психология	Курс «Педагогическая психология» предлагает обзор концепций 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.	3	3	Введение в педагогическую профессию	Психолого-педагогическая практика
5	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	Педагогика	Педагогическая практика
6	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	Педагогическая практика
7	Психолого-	Студенты будут анализировать процедуру изучения психолого-	2	4	Педагогическая	Педагогическая

	педагогическая практика	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.			психология	практика
8	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	Педагогическая практика
9	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	Производственная практика
10	Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	Обучающийся знакомится с историей развития компьютерной техники, архитектурой компьютера, физическими свойствами внутренних устройств; использует арифметические, логические, алгоритмические основы представления информации и компьютера; оценивает различия между учебной моделью микрокомпьютера и машинным кодированием и языками высокого уровня; привыкает к практическому решению задач по сборке и модернизации компьютера, настройке программного обеспечения	6	1	Школьный курс информатики	Алгоритмизация и программирование

11	Алгоритмизация и программирование	Обучающиеся описывают структуру языка Python, возможности языка, принципы построения алгоритмов в среде программирования; осваивают структуры управления Python, циклы, списки, кортежи, наборы и словари; изучают основные стандартные модули Python, использует методы анализа, проектирования и программирования прикладных задач, правильные технологии на всех этапах разработки алгоритмов и программ.	5	2	Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	Объектно-ориентированное программирование
12	Объектно-ориентированное программирование	Данный курс описывает изучение сложных структур языка Python, подходит для решения многих задач-от анализа данных до разработки новых программных продуктов и овладения методами работы с базами данных. Изучает основы использования базы данных SQLite и может работать с приложениями, использующими локальную базу данных для хранения информации.	6	3	Алгоритмизация и программирование	Web программирование Web технологии
13	Операционные системы и программное обеспечение	Обучающийся описывает направления развития и классификацию операционных систем в компьютерном строительстве; знает принципы функционирования системы и пользовательских процессов; использует современные операционные системы и оболочки, функциональные и сервисные программы, системы, оборудование для обработки сигналов, способы управления многопроцессорным решением задач.	6	3	Алгоритмизация и программирование	Основы робототехники Основы искусственного интеллекта
14	Высшая математика	Обучающийся описывает основные понятия, правила и методы математики; определяет роль современной математики в системе математических знаний; составляет концепции к определениям и теоремам; вырабатывает навыки решения задач практического характера различных разделов математики; использует полученные знания в других областях математики; применяет методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее системности при решении задач.	6	4	Школьный курс математики	Дискретная математика
15	Дискретная математика	Дискретная математика является фундаментальной дисциплиной для студентов ОП "Информатика". Овладев	6	4	Высшая математика	Web программирование

		данной дисциплиной, студенты будут в полной мере разбираться в логических основах компьютера, решать задачи, возникающие в процессе построения сложных алгоритмов, программирования. Владеет теорией множеств, предикатами, сложными графами, цепями Эйлера, работает с кодированием, криптографией и логическими сетями.				Web технологии
16	Научно-исследовательская работа и академическое письмо	Обучающийся описывает принципы и методы представления данных в академической записке; использует алгоритм действий по написанию научных статей и научных трудов, постановке целей и задач, описанию методов исследования; описывает статистическую информацию, графики и диаграммы, формулирует выводы исследования, обобщает научную литературу, делает ссылки на источники.	5	5	Информационно-коммуникационные технологии	Инновационные технологии в обучении
17	Преддипломная практика	Под руководством руководителя дипломной работы оформляет содержание работы, вводную часть, основную часть, заключение, список использованной литературы и приложения в соответствии с требованиями. На основании утвержденного приказа обобщает рецензию, отзывы, проводит антиплагиат дипломной работы и получает справку. Представляет на проверку в соответствии с требованиями нормативного контрольного листа.	2	8	Производственная практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору						
1	Физика	Обучающийся правильно описывает фундаментальные законы физики, классические теории, физические идеи; применяет законы при анализе задач; проводит измерения с использованием физических приборов; анализирует полученные результаты; привыкает решать теоретические и экспериментальные учебные задачи, касающиеся различных областей физики; использует учебно-методическую и справочную литературу.	6	5	Школьный курс физики	Программирование на платформе Arduino STEM обучение
	Практикум по решению задач по физике	Обучающийся определяет творческие, чертежные, графические, табличные задачи; рационально использует время, находя общие приемы решения задач по физике;			Школьный курс физики	Программирование на платформе Arduino

		адекватно излагает условия задачи, правильно использует формулы и схемы; описывает алгоритм проведения расчетов по цепочке.				STEM обучение
2	Робототехника	В результате освоения данной дисциплины студенты осваивают историю развития и сферы применения робототехники в настоящее время. Mindstorms конструирует различные конструкции на платформах NXT, Arduino, Fischertechnik, работает с программным оборудованием Arduino, Mblock и другой робототехникой.	5	8	Операционные системы и программное обеспечение	Программирование на платформе Arduino STEM обучение
	Основы искусственного интеллекта	В результате освоения дисциплины обучающиеся описывают основные направления работы в области искусственного интеллекта, синтаксис и принцип функционирования языка программирования для искусственного интеллекта; анализируют модели представления знаний и этапы построения экспертной системы; используют построение экспертной системы с использованием любого языка программирования.	5	8	Операционные системы и программное обеспечение	Программирование на платформе Arduino STEM обучение
3	Методика обучения образовательной робототехнике в начальной школе	Обучающийся проектирует роботов для реализации задач различного назначения; знакомится с датчиками и двигателями в системах робототехники; управляет простейшими роботами; описывает планируемые концепции; может работать в программах LEGO MINDSTORMS Education EV3 и LEGO Digital Designer; реализовывать полученные знания в групповых и проектных задачах.	5	6	Робототехника Основы искусственного интеллекта	Программирование на платформе Arduino STEM обучение
	Методика преподавания ИКТ в начальной школе	Владеет алгоритмами создания интерактивных презентаций и мультимедийных приложений; понимает устройство систем управления, различные виды испытаний для оценки уровня подготовки; использует видео, аудиофайлы, веб-приложения, флэш-приложения и другие обучаемые при работе с различными объектами; анализирует интерактивные страницы и разрабатывает алгоритмы динамических сценариев; ищет способы решения логических задач, решает задачи развивает навыки выведения.			Робототехника Основы искусственного интеллекта	Программирование на платформе Arduino STEM обучение
4	Информационная	В данном курсе изучаются характеристики форм и элементов	6	6	Архитектура и	Компьютерные сети и

	безопасность	защиты, теоретические методы защиты информации, необходимые для решения задач ввода, вывода, передачи, обработки, хранения и защиты информации. По окончании курса студент сможет обезопасить хранение данных и программ, а также от несанкционированного копирования программ и несанкционированного использования компьютерных ресурсов			теоретические основы компьютерных систем	сетевые технологии Основы облачных технологий
	Защита информации и криптография	Обучающийся описывает историю кодирования и первый шаг, кодирование и декодирование, абстрактный алфавит, теорию цифровых автоматов и логические основы компьютера. По окончании курса студент кодирует и декодирует заданные алфавиты, тексты, числа, используя методы криптографии, шифрования и дешифрования в азбуке Морзе, коде Цезаря и алфавитном кодировании.			Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	Компьютерные сети и сетевые технологии Основы облачных технологий
5	Web программирование	Обучающиеся осваивают веб-основы, которых будет достаточно для полноценной разработки интернет-сайтов; HTML разметка веб-страницы и каскадные таблицы стилей (CSS), программируют клиентскую часть сайтов на JavaScript; программируют серверную часть сайтов на PHP, используют систему управления базами данных MySQL.	5	5	Объектно-ориентированное программирование	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Web технологии	По результатам освоения данной дисциплины студенты разрабатывают концепцию и дизайн Web-страницы, умеют подбирать соответствующие технологии реализации, имеет представление об основных концепциях и принципах Internet-программирования, знают основы и технологии проектирования сайтов, основы программирования сайтов различными программными средствами.			Объектно-ориентированное программирование	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
6	Программирование на платформе Arduino	В ходе преподавания предмета описываются современные платформы в робототехнике, методы программирования датчиков и двигателей; использует для программирования среду Arduino IDE; В результате обучения работает с основами разработки алгоритмов и создания программ управления роботами, используя модели с вычислительными инструментами.	5	8	Объектно-ориентированное программирование	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

	STEM обучение	Учащиеся узнают о комплексном подходе STEM-обучения в общеобразовательной школе, цели и задачах обучения, вопросах введения предмета и основных способах организации STEM-образования. Практически применяет теоретические знания, полученные в направлении STEM.			Объектно-ориентированное программирование	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
7	Компьютерная графика и 3D моделирование	Знакомится с основными функциями графики, определением, областью применения. Изучает компьютерную графику, векторную графику, растровую графику. Создание векторных изображений, создание и редактирование векторных изображений. В результате изучения дисциплины работает с программами Blender, Sweet Home 3D, Sculptris, SketchUp Make, nanoCad free и др.	5	8	Информационно-коммуникационные технологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Виртуальная и дополненная реальность	Обучающиеся осваивают область применения систем виртуальной и дополненной реальности, Основные понятия, принципы и средства развития систем. Применяет полученные знания при проектировании VR-систем. В результате обучения поддерживается импорт 3D-моделей в среду разработки VR/AR, эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности, инструменты разработки и создания приложений виртуальной и дополненной реальности.			Информационно-коммуникационные технологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл профессиональных дисциплин Вузовский компонент						
1	Инклюзивное образование	Курс предлагает обзор основных теорий обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их особых образовательных потребностей, методы и технологии обучения и диагностики детей. Содержание дисциплины позволит студентам проанализировать принципы инклюзивного образования, организационные формы и психолого-педагогические технологии инклюзивного обучения разных возрастных групп.	5	5	Педагогика	Педагогическая практика
2	Методика преподавания информатики	На данном курсе-знание нормативных актов в области образования РК, методов делопроизводства в школе, основных способов оценивания, умение планировать, организовывать и	6	5	Введение в педагогическую профессию	Педагогическая практика

		проводить самостоятельный анализ классных и внеклассных занятий по информатике, использовать современные средства ИКТ.				
3	Инновационные технологии в обучении	Обучающиеся осваивают традиционные, современные методы обучения информатике и инновационные технологии в соответствии со школьной программой; используют различные стратегии оценивания для оценки учащихся; организуют систему онлайн и дистанционного обучения на основе специальных программ (Flipgrid, Live board, PADLET и др.).	6	6	Методика преподавания информатики	Производственная практика
4	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 обучения учащихся; давать оценку своим профессиональным качествам.	5	6	Педагогика	Производственная практика
5	Использование IT в образовании	Знает об основных направлениях обучения современным информационным и компьютерным технологиям, основам применения и внедрения цифровых образовательных технологий; изучает необходимость углубленного изучения компьютерных технологий как фактора повышения профессиональной компетентности; использует средства ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в системе образования;	6	6	Информационно-коммуникационные технологии	Организация научно-исследовательской работы учащихся по информатике в средней школе
6	Педагогическая практика	Студент, прошедший педагогическую практику, углубляет теоретические знания, полученные в вузе, демонстрирует полученные знания на практике, навыки, умения в управлении и анализе воспитательной работы учащихся; На основе учения психологии и педагогики - учится вести воспитательную работу с учетом особенностей возраста и личности, проводит занятия по информатике с использованием различных методик	6	6	Психолого-педагогическая практика	Производственная практика

		обучения, активирующих познавательную активность учащихся.				
7	Производственная практика	Студенты, прошедшие производственную практику, используют в производственной практике знания, умения, навыки, полученные в процессе обучения специальности, т. е. знают основные задачи и направления образовательного учреждения, могут работать с руководителями и педагогическим коллективом образовательных учреждений, изучают модели ДСП, ССП, КСП по информатике, проводят занятия по информатике, составляют план воспитательной работы во внеурочный период, организуют мероприятия по самообразованию	15	7	Педагогическая практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

Цикл профессиональных дисциплин
Компонент по выбору

1	Компьютерные сети и сетевые технологии	Обучающиеся осваивают основы компьютерных сетей, их структуры, функции, протоколы, реализации; использует шлюзы для присвоения, классификации, организации компьютерных сетей, систем доменных имен, доступа в Интернет; изучают специфику работы браузера и интернет-сервера при передаче веб-страниц, принцип пакетной передачи данных по сети, принцип работы в сети, изучают меры безопасности.	5	8	Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Основы облачных технологий	В ходе изучения дисциплины знакомятся с основными понятиями и терминологией облачных технологий, областями применения облачных технологий, инфраструктурой облачных вычислений. В результате обучения не только рассматриваются вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры, но и владеет навыками системного управления для разработки и поддержки приложений, используемых в облаках.			Архитектура и теоретические основы компьютерных систем	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
2	Базы данных и информационные	Этот курс описывает основные понятия базы данных, такие как объект, объект, параметр, атрибут, триггер, правило,	5	8	Использование ИТ в образовании	Написание и защита дипломной работы

	системы	ограничение, хранимая процедура, целостность ссылок, нормирование, типы баз данных, типы шаблонов данных, основные принципы проектирования и создания реляционных баз данных и основы программирования баз данных MS SQL; применяет методику и технологию обработки информационных систем.				(проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Технологии Big Data	В данном курсе описываются языки управления данными, технологиями и большими неструктурированными и плохо структурированными данными; осваиваются особенности работы с методами и средствами анализа больших данных, в том числе использование специальных систем и современных языков запросов; использование баз данных и настройка баз данных в проектах организации, Выбор СУБД для решения прикладных задач, создание ИС.			Использование IT в образовании	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
3	Организация научно-исследовательской работы учащихся по информатике в средней школе	Знакомится с способами проведения научно-исследовательской работы по информатике; а также применяет виды научно-исследовательской работы, методы организации исследования; владеет целями и задачами научной работы по информатике, научными методами; изучает методику; решает задачи поиска подготовки докладов.	6	8	Информационно-коммуникационные технологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Проектирование и конструирование мультимедийных систем по информатике в школьном курсе	Понимает способы создания подвижной экранной композиции с использованием различных графических и объемно-пространственных средств мультимедиа. Проектирует и разрабатывает модульные информационные графические и анимационные структуры. Владеет системным подходом к проектированию и размещению анимации и мультимедийного контента. Работает с различными видами программных продуктов, специализирующихся на мультимедийном дизайне и анимации.			Информационно-коммуникационные технологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

4.3 Сводная таблица, отражающая объем освоённых кредитов в разрезе модулей образовательной программы 6B01513 – «Информатика, информационно-коммуникационные технологии и робототехника»

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых дисциплин	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов										Количество			
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебно-ознакомительная практика	Психолого-педагогическая практика	Языковая практика	Учебная практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Пред дипломная практика	Итоговая аттестация	Всего ECTS	Экзамен	Зачет		
1	1	7	5	2		30											30	6	1
	2	7	5	2		29	2		1								32	6	1
2	3	7	2	5		30											30	6	1
	4	5	1	4		23		2	2								27	4	1
3	5	6		4		31											31	6	
	6	5		3		28				6							34	5	
4	7										15						15		
	8	6				31						2					33	6	
Итого		43	13	20	10	202	2	2	3	-	6	15	2	8		240	44	4	

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При подготовке бакалавра используются различные формы оценки и контроля результатов обучения: *текущий контроль* (вопросы, тестирование, контрольные работы, защита курсовых работ, дискуссия, тренинг, коллоквиум), *промежуточный контроль* (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, Защита отчета по практике), *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

The program cycle: Program cycle: First cycle: Bachelor's degree, level 6 NQF/IQF

Degree awarded: Bachelor's Degree

Total loans: 240 ECTS

Duration of training: 4 years

1.1 Basic provisions

The educational program 6B01513 – "Computer Science, Information and communication technologies and robotics" has been developed in accordance with the SES of Higher Education, the classifier of training areas with higher and postgraduate education, the national qualifications framework, the industry qualifications framework, the professional standard "Teacher", the Dublin descriptors.

The requirements for enrolling students in an educational program are defined by the standard rules for admission to training in educational organizations that implement educational programs of higher education.

Candidates entering the educational program pass the Unified National Testing.

By enrolling in an educational program, a student gets the opportunity to choose an additional trajectory.

In the direction of 7M0..... there is an opportunity to continue studying for a master's degree.

1.2 Objectives of the educational program the main purpose of Bachelor's degree training EP 6B01513 – «Computer Science, Information and communication Technologies and Robotics»: training of a highly qualified, competitive teacher of computer science, information and communication technologies and robotics, promoting innovative pedagogical ideas, with systematic knowledge in the professional field.

1.3 Задачи образовательной программы

- providing high-quality professional training of future computer science teachers in accordance with the social order of society and international education standards;

- formation of competencies of future computer science teachers: language, information, communication, social, civic, cultural, research, personal, professional (pedagogical), educational and special (subject) competencies;

- mastering methods of physical, spiritual and intellectual self-development, formation of a culture of psychological literacy, thinking and behavior.

2 CHARACTERISTICS OF THE DIRECTION OF TRAINING IN THE EDUCATIONAL PROGRAM:

2.1. Scope of professional activity

Bachelor of Education in EP6B01513 – «Computer Science, Information and Communication Technologies and Robotics» carries out his professional activity in the field of education.

2.2 Objects of professional activity

The objects of professional activity of the Bachelor of education in EP6B01513 – «Computer Science, Information and Communication Technologies and Robotics» they are:

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

2.3 Functions of professional activity

The functions of the professional activity of the Bachelor of education in the main and additional trajectory of the educational program 6B01513 – «Computer Science, Information and Communication Technologies and Robotics» according to the level 6.1 NQF/IQF and the professional standard of the teacher:

- training program;
- educating;
- research;
- methodical;
- social and communicative.

3 EXPECTED LEARNING OUTCOMES

3.1 Learning outcomes of the educational program

After successful completion in EP «Computer Science, Information and Communication Technologies and Robotics» the graduate will be:

- LO1 distributes theoretical knowledge in the field of computer science, fundamental mathematics, modern information technologies;
- LO2 implements practical skills in the architecture of computer systems, operating systems, database collection and analysis, ensuring their security, creating mobile applications;
- LO3 shows proficiency in the methodology of teaching computer science, methods of solving physical problems, means, technologies and methods of programming languages, methods of criteria assessment, the basics of inclusive education;
- LO4 uses the theoretical foundations of psychology and pedagogy in communication, taking into account the physiological age of students, knows how to plan and conduct educational work;
- LO5 uses information and communication technologies, digital educational resources, principles of building and functioning of computer networks and cloud technologies, smart technologies, distance learning technologies;
- LO6 creates conditions for the adaptation of school-age children to communication in the target languages: Kazakh, Russian, English;
- LO7 demonstrates skills in designing sketches of robotic systems, 3D modeling, managing students' research work in designing multimedia and virtual educational resources, conducting research in the professional field
- LO8 knows the trends in the development of the education system, the values of a decent citizen, environmental culture, the basics of planning and organizing business activities

4. STRUCTURE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM
4.1 Characteristics of the modules of the educational program
6B01513 – «Computer Science, Information and Communication Technologies and Robotics»

Наименование модуля	Количество кредитов	Наименование дисциплины	Результаты обучения
1. General education discipline module	36	The modern history of Kazakhstan	LO8
		Philosophy	LO4
		Social and political Knowledge Module	LO8
		Information and communication technologies	LO5
		Physical Culture	
		Ecological culture	LO8
		Values of a good citizen	LO8
		Fundamentals of entrepreneurship	LO8
		Introduction to the Teaching Profession	LO4
		Pedagogy	LO4
2 Teacher training module	26	Pedagogical psychology	LO4,LO5
		Theory and methods of educational work	LO4
		Pedagogical heritage of the Great Steppe	LO4
		Management in education	
		Age physiology and school hygiene	LO4
		Educational and Introductory practice	LO4, LO8
		Psychological and pedagogical practice	LO4, LO8
		Kazakh (Russian) language	LO6
		Foreign language	LO6
		Specialized English language	LO6
3. Language communication module	30	Language practice	LO6
		Architecture and theoretical foundations of computer systems	LO1, LO2
		Algorithmization and programming	LO3
		Object-oriented programming	LO2, LO3
		Operating systems and software	LO2
		Discrete Mathematics	LO1, LO2
		Higher mathematics	LO1
		Physics	LO1, LO3
		Workshop on solving physics problems	LO1, LO3
		Inclusive education	LO4
5. Module for formation of pedagogical skills	44	Methods of teaching computer science	LO3, LO5
		Innovative technologies in teaching	LO3, LO5
		Pedagogical excellence	LO3, LO4

		The use of IT in education	LO3, LO5
		Pedagogical practice	LO3, LO4, LO8
		Manufacturing practice	LO3, LO4, LO8
6. Module for Professional Training	41	Fundamentals of Robotics	LO5, LO7
		Fundamentals of Artificial Intelligence	LO5, LO7
		Methods of teaching educational robotics in elementary school	LO3, LO7
		Methods of teaching ICT in primary school	LO3, LO5
		Information security	LO1, LO2
		Information security and cryptography	LO1, LO2
		Programming on the Arduino platform	LO3, LO7
		STEM training	LO3, LO7
		Web programming	LO3, LO5
		Web technologies	LO3, LO5
		Computer graphics and 3D modeling	LO7
		Virtual and Augmented reality	LO3, LO5
		Computer networks and network technologies	LO5
		Fundamentals of cloud technologies	LO5
Databases and information systems	LO1, LO2		
Big Data technologies	LO2		
7. Module of scientific research works	14	Research and academic writing	LO7
		Organization of research work of students in computer science in secondary school	LO7 LO7
		Design and construction of multimedia systems in computer science in the school course	
		Undergraduate practice	LO7, LO8
8. Module for final assessment	8	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam	LO3, LO7, LO8

4.2 Catalog of elective courses on the main and additional trajectories of educational programs (EP"Computer Science, Information and Communication Technologies and Robotics")

№	Name of the discipline	Brief description of the discipline (30-50 words)	Number of credits	Semester	Prerequisites	Post-requirements
<p style="text-align: center;">Cycle of general education disciplines University component/Component of choice</p>						
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	Age physiology and school hygiene	Theory and methods of educational work
	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.			Introduction to the teaching profession	Theory and methods of educational work
	Fundamentals of entrepreneurship	The course "Fundamentals of Entrepreneurship" offers students a broad overview of the fundamentals of theoretical training in the field of entrepreneurship management. Students analyze the mechanisms of entrepreneurship; critically evaluate the mechanism of making rational decisions in their professional activities. 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. Acquire skills and abilities in the field of planning, financing, analysis and evaluation of entrepreneurship.			Introduction to the teaching profession	Theory and methods of educational work
<p style="text-align: center;">Cycle of basic disciplines University component</p>						
1	Introduction to the Teaching Profession	The teaching profession and its purpose in society. The reputation of the teaching profession. Features of the teacher's profession, characteristics of the specifics of pedagogical activity. The normative-legal and legislative basis of the teacher's activity. The teacher as a subject of pedagogical activity. Professional	3	1	School course	Pedagogy, Educational and Introductory practice

		competence of the teacher. Self-education and self-education as a way of creative professional training of a teacher.				
2	Age physiology and school hygiene	The course is aimed at studying the age-related physiological features of the growth and development of schoolchildren for the formation of 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 reaction of physiological functions to pedagogical influence. In addition, during the course, students compare the features of the function of organs, organ systems, and the body as a whole in their relationship with the environment. In this regard, students use methods of harmonious development and increasing the functionality of the student, aimed at rationalizing the learning process, carrying out disease prevention.	3	2	Introduction to the teaching profession	Pedagogical excellence
3	Pedagogy	The teacher's personality and professional competence. Pedagogy-in the system of human science. The essence and structure of the holistic pedagogical process. The purpose of education, its social conditioning. Forms and means of education. Methods of education. Fundamentals of family education. The lesson as the main type of training. Training methods. Activation of students' cognitive activity in a holistic pedagogical process. Technologies of teaching in the professional activity of a teacher.	5	3	Pedagogical excellence	Theory and methods of educational work, Pedagogical heritage of the Great Steppe
4	Pedagogical psychology	Education as a socio-cultural phenomenon. The personality of the teacher, modern requirements for it and its main properties. Pedagogical communication. Examples of the work of a psychologist with teachers. Psychology of the teaching staff. Individualization and differentiation of training. General characteristics of educational activities. Psychological analysis of the lesson. Psychological analysis of educational activities.	3	3	Introduction to the Teaching Profession	Psychological and pedagogical practice
5	Theory and methods of educational work	Educational process: the nature of social space. Educational system: concept and structure. Stages and methods of formation and development of the educational system, criteria for its evaluation. Educational systems and their characteristics. Education based on the values of the national idea "Mangilik El" and "Rukhani zhangyru". The system of activity of the class teacher. Design activities and planning of ER in the school and classroom.	4	5	Pedagogy	Pedagogical practice
6	Educational and Introductory practice	Introduction to the structure and basic principles of the school. Familiarization with the activities of the subject teacher (the regulatory framework, including the updated content of secondary education, calendar and curriculum plans, the electronic journal "Kundelik", measuring, formative and summary assessment, educational and methodological literature on the updated content of education, etc.). Familiarization with the activities of the class teacher (design, organization, analysis of the educational work of the class teacher).	2	2	Introduction to the Teaching Profession	Pedagogical practice
7	Psychological and pedagogical practice	Practical introduction to the procedure for studying the psychological and pedagogical characteristics of the student team, the formation of skills of psychological and pedagogical analysis of the lesson (educational event).	2	4	Pedagogical psychology	Pedagogical practice

		Conducting psychological and pedagogical research of classes and individual students. The use of modern ICT, smart and stem technologies, psychological and pedagogical foundations of the application of the learning strategy in an educational institution; modern methods of diagnosing students' achievements.				
8	Specialized English language	Communication professional of the English language with the relevant specialties. Educational and professional sphere of communication. The manifestation of metadata in a professional foreign language. Structure and organization of classes in the specialty in English. Interdisciplinary integration of the English language and specialties. Language competence of the teacher in the specialty.	7	3,4	Foreign language	Pedagogical practice
9	Language practice	Fundamentals of the formation of mastery of subject-language material (CLIL). The basic categorical-understandable apparatus in its foreign language expression. Professional foreign terminology. Special professional-oriented material and its use in specified professional situations. Characteristics of the content of the subject area in a foreign language. The relationship of a professionally-oriented foreign language with disciplines.	3	2,4	Foreign language	Manufacturing practice
10	Architecture and theoretical foundations of computer systems	The student gets acquainted with the history of computer technology development, computer architecture, physical properties of internal devices; uses arithmetic, logical, algorithmic bases of information representation and computer; evaluates the differences between the microcomputer training model and machine coding and high-level languages; gets used to the practical solution of computer assembly and modernization tasks, software configuration.	6	1	School Computer science course	Algorithmization and programming
11	Algorithmization and programming	Students distinguish methods for creating algorithms in the Python programming environment, managing data in the process of solving a problem, translating and processing a program into a machine language, and compiling tests necessary for processing a program. Uses methods for analyzing, designing, and programming application problems, choosing the right technology at all stages of program development, and protection methods and tools.	5	2	Architecture and theoretical foundations of computer systems	Object-oriented programming
12	Object-oriented programming	This course describes the study of complex structures of the Python language, suitable for solving many tasks-from data analysis to the development of new software products and mastering methods of working with databases. Learns the basics of using an SQLite database and can work with applications that use a local database to store information.	6	3	Algorithmization and programming	Web programming Web technologies
13	Operation system and software	The student describes the directions of development and classification of operating systems in computer construction; knows the principles of the functioning of the system and user processes; uses modern operating systems and shells, functional and service programs, systems, signal processing equipment, methods of managing multiprocessor problem solving.	6	3	Architecture and theoretical foundations of computer systems	Fundamentals of Robotics
14	Higher mathematics	The student describes the basic concepts, rules and methods of mathematics; determines the role of modern mathematics in the system of mathematical knowledge; develops concepts for definitions and theorems; develops skills for	6	4	Schoolmathcourse	Discrete Mathematics

		solving practical problems of various sections of mathematics; uses the acquired knowledge in other areas of mathematics; systematizes thought in the process of solving problems and applies methods necessary to increase its regularity.				
15	Discrete Mathematics	Discrete mathematics is a fundamental subject for students of EP "Computer Science". By mastering this discipline, students will fully understand the logical foundations of a computer, solve the problems encountered in the process of creating complex algorithms and programming. Knows set theory, predicates, complex graphs, Euler sequences, works with coding, cryptography, and logical networks.	6	4	Higher mathematics	Web programming Web technologies
16	Research and academic writing	The student describes the principles and methods of presenting data in an academic note; uses an algorithm of actions for writing scientific articles and scientific papers, setting goals and objectives, describing research methods; describes statistical information, graphs and diagrams, formulates research conclusions, summarizes scientific literature, makes references to sources.	6	5	Information and communication technologies	Innovative technologies in teaching
17	Undergraduate practice	Under the guidance of the head of the thesis, formalizes the content of the work, the introductory part, the main part, the conclusion, the list of references and appendices in accordance with the requirements. On the basis of the approved order, summarizes the review, reviews, conducts anti-plagiarism of the thesis and receives a certificate. Submits for inspection in accordance with the requirements of the regulatory checklist.	2	8	Manufacturing practice	Writing and defense of a thesis (project) or the preparation and delivery of complex examination
Cycle of basic disciplines Component of choice						
1	Physics	The student correctly describes the fundamental laws of physics, classical theories, physical ideas; applies laws in the analysis of problems; makes measurements using physical instruments; processes and analyzes the results obtained; gets used to solving theoretical and experimental problems related to various fields of Physics; uses educational methodological and reference literature.	6	5	Schoolphysicscourse	Programming on the Arduino platform STEM training
	Workshop on solving physics problems	The student defines creative, figurative, graphical, and tabular problems; uses time efficiently by finding common methods for solving physics problems; describes the correct spelling of the problem condition, correct use of formulas and drawings; describes algorithms for performing calculations through a chain.			Schoolphysicscourse	Programming on the Arduino platform STEM training
2	Robotics	As a result of mastering this discipline, students master the history of the development and application of robotics at the present time. Mindstorms designs various designs on NET, Arduino, Fischertechnik platforms, works with Arduino, Mblock software equipment and other robotics.	5	8	Operating systems and software	Programming on the Arduino platform STEM training
	Artificial Intelligence	As a result of mastering the discipline, students describe the main areas of work in the field of artificial intelligence, the syntax and the principle of functioning of a programming language for artificial intelligence; analyze knowledge representation models and stages of building an expert system; use the construction of an expert system using any programming language.			Operating systems and software	Programming on the Arduino platform STEM training

3	Methods of teaching educational robotics in elementary school	The student designs robots for the implementation of tasks for various purposes; gets acquainted with sensors and motors in robotics systems; manages the simplest robots; describes planned concepts; can work in LEGO MINDSTORMS Education EV3 and LEGO Digital Designer programs; implement the acquired knowledge in group and project tasks.	5	6	Robotics	Programming on the Arduino platform
	Methods of teaching ICT in primary school	Owns algorithms for creating interactive presentations and multimedia applications; understands the design of control systems, various types of tests to assess the level of training; uses video, audio files, web applications, flash applications and other trainees when working with various objects; analyzes interactive pages and develops algorithms for dynamic scenarios; looks for ways to solve logical problems, solves problems develops breeding skills.			Artificial Intelligence	STEM training
4	Information security	This course examines the characteristics of forms and elements of protection, theoretical methods of information protection necessary to solve the problems of input, output, transmission, processing, storage and protection of information, information protection. Upon completion of the course, the student will be able to secure the storage of data and programs, as well as from unauthorized copying of programs and unauthorized use of computer resources	6	6	Architecture and theoretical foundations of computer systems	Computer networks and network technologies
	Information protection and cryptography	The student describes the history of coding and the first step, coding and decoding, the abstract alphabet, the theory of digital automata and the logical foundations of a computer. At the end of the course, the student encodes and decodes the specified alphabets, texts, numbers using cryptography, encryption and decryption methods in Morse code, Caesar code and alphabetic coding.			Architecture and theoretical foundations of computer systems	Fundamentals of cloud technologies
5	Web programming	Students master the web basics, which will be enough for the full-fledged development of Internet sites; HTML markup of a web page and cascading style sheets (CSS), program the client side of sites in JavaScript; program the server side of sites in PHP, use the MySQL database management system.	5	5	Object-oriented programming	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
	Web technologies	According to the results of mastering this discipline, students develop the concept and design of a Web page, are able to select the appropriate implementation technologies, have an idea of the basic concepts and principles of Internet programming, know the basics and technologies of website design, the basics of website programming with various software tools.			Object-oriented programming	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
6	Programming on the Arduino platform	During the course of studying the discipline, he gets acquainted with modern platforms in robotics, methods of programming sensors and motors. Uses Arduino IDE for programming. As a result of the training, he learns the basics of algorithm development and the development of robot control programs, as well as implements models using computer technology;	5	8	Object-oriented programming	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
	STEM training	The trainees distinguish about STEM - an integrated approach to secondary school education, the goals and objectives of training, the introduction of the subject and STEM. Uses the basic methods of organizing training. Develops skills of practical application of theoretical knowledge in STEAM.			Object-oriented programming	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam

7	Computer graphics and 3D modeling	Gets acquainted with the main functions of graphics, the definition, the scope of application. Studies computer graphics, vector graphics, and raster graphics. Create vector images, create and edit vector images. As a result of studying the discipline, students are trained to work with the programs Blender, Sweet Home 3D, Sculptiris, SketchUp Make, nanoCAD free, etc.	5	Information and communication technologies	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
	Virtual and Augmented reality	Students master the field of application of virtual and augmented reality systems, Basic concepts, principles and means of system development. Applies the acquired knowledge in the design of VR systems. As a result of the training, the import of 3D models into the VR/AR development environment, effective algorithms for developing virtual and augmented reality applications, tools for developing and creating virtual and augmented reality applications are supported.		Information and communication technologies	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
Cycle of professional disciplines University component					
1	Inclusive education	Inclusive education in the modern world. Reform of specialized knowledge. The history of the formation and development of the national system of special education (socio-cultural context. Models of integration of children with disabilities. Department of Education regulatory and ethical framework.	5	Pedagogy	Pedagogical practice
2	Methods of teaching computer science	In this course- knowledge of regulations in the field of education of the Republic of Kazakhstan, methods of office work at school, the main methods of assessment, the ability to plan, organize and conduct independent analysis of classroom and extracurricular computer science classes, use modern ICT tools.	6	Introduction to the Teaching Profession	Pedagogical practice
3	Innovative technologies in teaching	Students master traditional, modern methods of teaching computer science and innovative technologies in accordance with the school curriculum; use various assessment strategies to evaluate students; organize an online and distance learning system based on special programs (Flipgrid, Live board, PADLET, etc.).	6	Methods of teaching computer science	Manufacturing practice
4	Pedagogical excellence	This course offers the formation by the students themselves of the mechanisms of awareness and fixation of their internal changes and increments to creative pedagogical activity. As a result of mastering the discipline, students will be able to characterize the components of pedagogical skills, master pedagogical techniques, their mood, emotions, speech technique, voice, analyze their own behavior in the field of education and training of students; evaluate your professional skills.	5	Pedagogy	Manufacturing practice
5	The use of IT in education	In the course of studying the discipline, the need for in-depth study of computer technologies as a factor in improving professional competence is formed. Students learn to use and use the means of ICT in the professional activities of a specialist working in the education system. As a result of the training, he masters the methodology of using IT in the subject area.	6	Information and communication technologies	Organization of research work of students in computer science in secondary school
6	Pedagogical practice	A student who has completed teaching practice deepens the theoretical knowledge gained at the university, demonstrates the knowledge gained in practice, management skills and analysis of the educational work of students; Based on the study of psychology and pedagogy, he teaches educational work taking into	6	Psychological and pedagogical practice	Manufacturing practice

		account the characteristics of age and personality, conducts classes in computer science using various teaching methods, activating cognitive ones.				
7	Manufacturing practice	Students who have passed industrial practice use in industrial practice the knowledge, skills, and skills acquired in the course of studying the specialty, i.e. they know the main tasks and directions of the educational institution, can work with the heads and teaching staff of educational institutions, study the models of DSP, SSP, KSP in computer science, conduct classes in computer science, make a plan of educational work in the extracurricular period, organize events for self-education;	15	7	Pedagogical practice	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
Cycle of professional disciplines Component of choice						
1	Computer networks and network technologies	Students master the basics of computer networks, their structures, functions, protocols, implementations; uses gateways for assignment, classification, organization of computer networks, domain name systems, Internet access; study the specifics of the browser and Internet server when transmitting web pages, the principle of packet data transmission over the network, the principle of operation on the network, they are studying security measures.	5	8	Architecture and theoretical foundations of computer systems	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
	Fundamentals of cloud technologies	In the course of studying the discipline, students get acquainted with the basic concepts and terminology of cloud technologies, areas of application of cloud technologies, and cloud computing infrastructure. As a result, the training not only addresses security, scaling, deployment, and backup issues in the context of cloud infrastructure, but also has the skills of system management for the development and support of applications used in the cloud.			Architecture and theoretical foundations of computer systems	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
2	Databases and information systems	This course describes the basic concepts of a database, such as object, object, parameter, attribute, trigger, rule, constraint, stored procedure, link integrity, normalization, database types, data template types, basic principles of design and creation of relational databases and the basics of MS SQL database programming; applies methodology and technology processing of information systems.	5	8	The use of IT in education	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
	Big Data technologies	This course describes the languages of data management, technologies and large unstructured and poorly structured data; learns the features of working with methods and tools of big data analysis, including the use of special systems and modern query languages; the use of databases and database configuration in organization projects, the choice of DBMS for solving applied problems, the creation of IS.			The use of IT in education	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
3	Organization of research work of students in computer science in secondary school	Gets acquainted with the methods of conducting research work in computer science; and also applies the types of research work, methods of organizing research; owns the goals and objectives of scientific work in computer science, scientific methods; studies the methodology; solves the problems of searching for the preparation of reports.	6	8	Information and communication technologies	Writing and defending thesis (project) or preparing and passing comprehensive exam
	Design and construction of multimedia systems in	Understands the ways of creating a moving screen composition using various graphic and three-dimensional media. Designs and develops modular information			Information and communication	Writing and defending thesis (project) or preparing and

	computer science in the school course	graphic and animation structures. Has a systematic approach to the design and placement of animation and multimedia content. Works with various types of software products specializing in multimedia design and animation.			technologies	passing comprehensive exam
--	---------------------------------------	---	--	--	--------------	----------------------------

**4.3 Summary table of credits allocated by modules of the educational program
6B01513 –«Computer Science, Information and Communication Technologies and Robotics»**

Course of Study	Semester	Number of acquired modules / disciplines	Number of disciplines studied			Amount of credits											amount		
			OC	UC	OC	Theoretical teaching	Educational and introductory practice	Psychological and pedagogical practice	Language practice	Study practice	Pedagogical practice	Manufacturing practice	Undergraduate practice	final examination	Total ECTS	exam	Offset		
			1	1	7	5	2		30										30
	2	7	5	2		29	2		1								32	6	1
2	3	7	2	5		30											30	6	1
	4	5	1	4		23		2	2								27	4	1
3	5	6		4	2	31											31	6	
	6	5		3	2	28					6						34	5	
4	7											15					15		
	8	6			6	31							2				33	6	
														8			8		
Total		43	13	20	10	202	2	2	3	-	6	15	2	8			240	44	4