

MINOR «ОРТА БІЛІМ БЕРУДЕГІ STEM-ТӘСІЛ»

Бағдарламаның ерекшеліктері: STEM-білім берудің негізгі міндеттерінің бірі - тез өзгеретін әлемнің жаһандық сын-қатерлеріне сәйкес болу үшін білім алушылардың цифрлық, ғылыми және инженерлік сауаттылығын арттыру болып табылады. STEM-білімді табысты енгізу үшін педагогикалық жоғары оқу орындарында жаратылыстану пәндерінің (физика, математика, химия, биология, информатика) болашақ мұғалімдерін даярлау қажет. Даярлық бағыттарының бірі – білім беруді цифрландыру жағдайында жаратылыстану пәндерінің болашақ мұғалімдерінің STEM-күзыреттерін қалыптастыру.

Бағдарламаның мақсаты мен міндеттері:

Орта білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ жаратылыстану пәндер мұғалімдерінің STEM-күзыреттерін қалыптастыру.

- цифрлық технологиялар мен тәсілдерді пайдалануды қоса алғанда, STEM-білім беру саласындағы қазіргі заманғы процестерді зерделеу;

- цифрлық сауаттылық пен Arduino және робототехника негіздерін меңгеру;
- 3D модельдеу және инжиниринг негіздерін зерттеу;
- STEM логикасында оқу процесін ұйымдастыру негіздерін меңгеру;
- STEM сабақтарын құрастыру дағдыларын дамыту;
- студенттердің үлгерімін бағалау жүйесін әзірлеу.

Бағдарламаның күтілетін оқу нәтижелері:

ОН 1 - білім беруді дамытудағы STEM-технологияның мәні мен рөлін сипаттайды;

ОН 2 - цифрлық сауаттылық пен робототехника элементтерін қолданады;

ОН 3 - 3D-модельдеу және инжиниринг құралдарын меңгереді және жобалық жұмысында қолданады;

ОН 4 - STEM логикасында оқу процесін ұйымдастыра алады;

ОН 5 - пәндерді интеграциялау негізінде STEM сабақтарын құрастырады;

ОН 6 - STEM-технологиялар контексінде жобалау қызметінің нәтижелерін бағалайды;

Бағдарламаның мазмұны:

№	Пәннің атауы	Кредит	Сағаттың үйлестірілуі				Пәннің қысқаша сипаттамасы	Қалыптасаттыратын оқу нәтижелері
			Лекция	Прак/зертх	СӨЖ	СӨЖ		
1	STEM білім берудегі цифрлық технология	5	15	30	30	75	Пәннің мақсаты. Болашақ кәсіби жұмыста STEM білім беру процесіне цифрлық технологиялар мен робототехниканы тиімді пайдалану және ойдағыдай ықпалдастыру бойынша білім алушылардың қажетті білімі мен дағдыларын дамыту Курс болашақ жаратылыстану пәнінің мұғалімдеріне арналған және оларды орта мектептегі білім беру процесін цифрландыру үшін қолданылатын заманауи әдістермен, құралдармен, робототехника негіздерімен таныстырады. Бұл курс цифрлық технологияларды әртүрлі пәндік салаларға интеграциялау әдістері мен стратегияларын, цифрлық құралдарды пайдалана отырып, оқу материалдары мен тапсырмаларды әзірлеуді, Arduino негізінде жиналатын жобаларды әзірлеуді, компьютерлер мен смартфондар арқылы олардың бағдарламаларын жоспарлауды, диагностикалауды және басқаруды қарастырады. Робототехника негіздерін практикада қолдану, танымдық және ғылыми зерттеулерде модельдеу, мәселені шешуді талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен рөлін дәлелдеу сипатталады.	ОН 1 ОН 2 ОН 4 ОН 6
2	STEM білім берудегі инжиниринг негіздері	4	15	30	30	75	Пәннің мақсаты: STEM білім беруді іске асыру үшін инженерлік есептерде үш өлшемді модельдеу негіздері және оны қолдану технологиясы бойынша білім алушылардың кәсіби құзыреттерін қалыптастыру. Аталған пән шеңберінде STEM білім беруді жүзеге асыруда қажет болатын үш өлшемді модельдеу негіздері және олардың TinkerCAD, Blender, т.б. бағдарламалық орталары қарастырылады. Базалық геометриялық элементтер мен фигураларды геометриялық модельдеу негіздері зерделеніп, біріктіру, азайту, интерполяциялау және күрделі	ОН 1 ОН 2 ОН 4 ОН 5 ОН 7

							нысандарды жасау сияқты модельдеу операциялары беріледі. Симуляцияланған 3D кеңістіктегі полигондарды, олардың шеттерін және шыңдарын манипуляциялау арқылы кез келген беттің немесе объектінің 3D көрінісін жасауға арналған 3D модельдеу процесі қарастырылады. Полигональды беттерді жасау және деформациялау немесе нысандарды сандық түрде көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін деректер нүктелерінің жиынтығына нақты объектілерді сканерлеу және 3D баспадан шығару тәсілдері сипатталады. Сонымен қатар, түрлі инжиниринг есептерін шешуде лазерлік станоктарды пайдалану тәсілдері қарастырылады.	
3	STEM контексінде орта білім беруде жобалық оқыту	5	15	30	30	75	Пәннің мақсаты: идеяларды генерациялау және орта білім беруде жобалық оқыту әдістемесі арқылы білім алушылардың ғылым, технология, инженерия және математика (STEM) саласындағы кешенді дағдыларын дамыту. Бұл пәнде идеяларды генерациялаудың, жобалық оқытудың принциптері мен стратегиялары, сондай-ақ кіріктірілген сабақтарды жоспарлау, өткізу және бағалау қарастырылады. Жаратылыстану пәндерін оқытуда командада жұмыс істей білу, коммуникация мен сыни ойлау сияқты тұлғааралық дағдыларды дамытуға бағытталған STEM сабақтарын жоспарлау және ұйымдастыру әдістері қамтылады. STEM-білім беру мұғалімі үшін қажетті негізгі құзыреттерді дамытуға ықпал ететін әдіс-тәсілдер сипатталады.	ОН 1 ОН 4 ОН 5 ОН 6