

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ
Алматы «Престиж» колледжі ЖШС

"БЕКІТЕМІН"

Басшы (директор)

Мун Г.А.

(Аты-жөні, қолы)

"19" 01 2024 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім деңгейі:	Техникалық және кәсіптік білім
Даярлық бағыты және мамандануы:	061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар 0613 Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және талдау
Мамандық коды және атауы:	06130100 Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)
Біліктілік(-тер) коды және атауы:	4S06130103 Бағдарламалық қамтамасыздандыруды құрастырушы
Білім базасы:	негізгі орта білім
Оқыту нысаны:	күндізгі
Оқыту тілі:	мемлекеттік
Оқытудың басталуы (жыл):	2024 ж.
Оқу уақытының жалпы көлемі кредит/сағат:	300/7200
ҰБШ бойынша біліктілік деңгейі:	4


Білім беру бағдарламасын әзірлеу бойынша жұмыс тобымен
ӘЗІРЛЕНДІ

Педагогтар

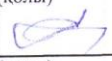
Павлова Тамара Филимоновна - директордың ОӘЖ жөніндегі орынбасары
(Аты-жөні)


(КОЛЫ)

Сериков Медет Каликаримович - арнайы пәндер оқытушысы
(Аты-жөні)

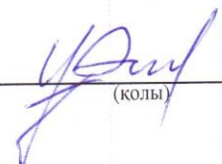

(КОЛЫ)

Смагулова Жанаргуль Касымхановна - қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің оқытушысы
(Аты-жөні)


(КОЛЫ)

Ұйымның (кәсіпорынның) маманы

Ұлан Әшімханұлы - «АСМ Holding» ЖШС директоры
(Аты-жөні)

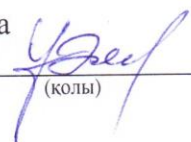

(КОЛЫ)

Индустриалдық (жұмыс берушілер кеңесі) кеңестің отырысында

МАҚҰЛДАНДЫ

Күні 15.01 2024 / № 2 хаттама

Төраға Ұлан Әшімханұлы
(Аты-жөні)


(КОЛЫ)

Оқу-әдістемелік кеңестің отырысында

ҰСЫНЫЛДЫ

Күні 17.01 2024 / № 4 хаттама

МАЗМҰНЫ

- 1 Білім беру бағдарламасының паспорты
- 2 Құзыреттер тізімі
- 3 Білім беру бағдарламасының мазмұны
 - 3.1 Пәндердің мазмұны
 - 3.2 Білім беру бағдарламасының пәндері бөлінісінде игерілген кредиттердің/сағаттардың көлемін көрсететін жиынтық кестесі
 - 3.3 Құзыреттер бойынша пәндер матрицасы

1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Мамандық коды және атауы	06130100 Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)
Біліктілік коды және атауы	4S06130103 Бағдарламалық қамтамасыздандыруды құрастырушысы
Білім беру бағдарламасының мақсаты	Бағдарлама кодын, алгоритмді және бағдарламалық қамтамасыз етудің блок-сызбаларын әзірлеуді, бағдарлама кодының рефакторингін және жұмысқа жарамдылығын тексеруді іске асыратын мамандарды дайындау.
Білім беру саласындағы нормативтік-құқықтық қамтылуы	<p>Қазақстан Республикасының 2027 жылғы 27 шілдедегі «Білім туралы» Заңы, 20.04.2023ж. өзгерту енгізілді;</p> <p>Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 6 маусымдағы №161 бұйрығымен бекітілген Техникалық және кәсіптік білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты;</p> <p>Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 6 қаңтардағы № 1 бұйрығымен бекітілген Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдары үшін жалпы білім беретін пәндер циклінің немесе модулінің үлгілік оқу бағдарламалары;</p> <p>Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 27 қыркүйектегі № 500 бұйрығымен бекітілген Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білімнің мамандықтары мен біліктіліктерінің сыныптауышы.</p>
Кәсіптік стандарт (бар болса)	<p>Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеуді қамтамасыз ету. «Атамекен» ҚР ҰКП 2022 жылғы 05 желтоқсандағы №222 бұйрығына №5 қосымша;</p> <p>Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу. «Атамекен» ҚР ҰКП 2022 жылғы 05 желтоқсандағы №222 бұйрығына №7 қосымша;</p> <p>Техникалық құжаттаманы әзірлеу. «Атамекен» ҚР ҰКП 2022 жылғы 05 желтоқсандағы №222 бұйрығына №8 қосымша.</p>
WorldSkills кәсіптік стандарты (бар болса)	WorldSkills Standards Specification Electronics Manufacturing and Engineering Technology
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	-

2. ҚҰЗЫРЕТТЕР ТІЗІМІ

Құзыреттің индексі	Құзыреттің атауы
Қ 1.	Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде іскерлік қарым-қатынасты іске асыру.
Қ 2.	Кәсіби салада жаратылыстану, математикалық білімді қолдану.
Қ 3.	Кәсіби салада қоғамдық-гуманитарлық білімді қолдану.
Қ 4.	Өзін және қоғамдағы өз орнын сезіну, әлеуметтік, саяси, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдау.
Қ 5.	Құқықтық жүйе мен экономика негіздерін меңгеру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы жағдайларда азаматтық ұстанымды көрсету.
Қ 6.	Өз денесін жетілдіруге деген ұмтылысты көрсету, салауатты өмір салтына назар аудару.
Қ 7.	Заманауи компьютерлік технологиялар мен ақпаратты цифрлық өңдеу әдістерін қолдану.
Қ 8.	Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнамалық және нормативтік-техникалық актілер туралы білімді қолдану.
Қ 9.	Микропроцессорлық жүйелердің құрылымын жобалау және талдау.
Қ 10.	Объектілі-бағытталған бағдарламалау принциптерін пайдалана отырып, бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық коды мәселелерін формалдау және алгоритмдеу әдістері мен тәсілдерін қолдану.
Қ 11.	Деректерді талдау және болжау үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын әзірлеу және жөндеу.
Қ 12.	Интерактивті және тиімді веб-сайттар үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің заманауи бағдарламалық кодтарын әзірлеу.
Қ 13.	Заманауи стандарттар мен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, компьютерлік желілерді теңшеу, желіні басқаруды жүзеге асыру.
Қ 14.	Графикалық кескіндерді, бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық коды алгоритмдерін құру және өңдеу.
Қ 15.	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің өмірлік циклін қолдану және орындалған жұмыс нәтижелері бойынша есеп құжаттамасын қалыптастыру.

3. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

3.1. Модульдердің (пәндердің) мазмұны

№	Пәндер	Пәндердің қысқаша сипаттамасы	Оқыту нәтижелері	Құзырет тiң индексі
Жалпы білім беретін пәндер				
1	ЖБП 01. Қазақ тілі	Әдеби қазақ тілінің орфоэпиялық, орфографиялық, лексикалық, грамматикалық нормалары; ауызша және жазбаша сөйлеудегі сөйлеу этикетінің ережелері; алынған ақпаратты талдау, синтездеу, бағалау, түсіндіру тәсілдері; коммуникативтік міндеттерге байланысты оқудың әртүрлі түрлері; монолог сөз; көпшілік алдында сөйлеу жанрлары; пікірталас жүргізу ережелері; әр түрлі жанрдағы мәтіндердің стилистикасы.	<p>ОН 1.1. Әр түрлі типтегі және жанрдағы, публицистикалық стильдегі мәтіндерді жазу.</p> <p>ОН 1.2. Тыңдалған, оқылған және аудиовизуалды материалдардың мазмұнын баяндау.</p> <p>ОН 1.3. Мәтіннің негізгі және толық ақпаратын түсіну, автордың позициясын және мәтіннің жасырын мағынасын, мақсатты аудиторияны, жанрларды анықтау.</p> <p>ОН 1.4. Өз пікірін білдіре отырып, тыңдалған материалды ақпараттың сенімділігі, өзектілігі тұрғысынан бағалау.</p> <p>ОН 1.5. Мәселені шешудің өзіндік жолдарын ұсына отырып және негіздей отырып, эссенің әртүрлі түрлерін жазу.</p> <p>ОН 1.6. Ақпаратты әртүрлі көздерден алу және синтездеу.</p> <p>ОН 1.7. Техника-технологиялық және оқу-ғылыми сала шеңберінде көпшілік алдында сөйлеу үшін кеңейтілген монолог құру.</p>	Қ 1.
2	ЖБП 02. Қазақ әдебиеті	Әдеби терминдер мен әдеби бағыттар, жанрлар, шығарманың тақырыбы, идеясы, проблематикасы; шығармадағы автордың ұстанымы; көркем шығармалардың бейнелі табиғаты; шығармалардың ашық білдірілген және жасырын мағыналары; шығарманың тілдік ерекшеліктері, негізгі эпизодтары, кейіпкерлердің іс-әрекеттері; жазушы стилінің ерекшеліктері; шығарма жоспарының түрлері;	<p>ОН 2.1. Көркем шығарманың мазмұнын, оның проблемаларын түсіну, сыни тұрғыдан түсіну, өз көзқарасын білдіру.</p> <p>ОН 2.2. Авторлық позицияны білдіруге байланысты дәйексөздерді, үзінділерді мәтіннен өз бетінше тауып, мәнерлеп жатқа оқу.</p> <p>ОН 2.3. Шығарма мәтініне сілтеме жасап, тақырып пен бейнелер туралы өз пікірін білдіре отырып, проблемалық сұраққа толық дәлелді жауап беру.</p> <p>ОН 2.4. Жанрды және оның белгілерін анықтау.</p>	Қ 1.

		шығарманы композициялық, стильдік бірлік, тілдік безендіру және қойылған коммуникативтік міндеттерге қол жеткізу тиімділігі тұрғысынан бағалау; басқа өнер түрлерінің құралдарымен жасалған көркем мәтінді түсіндіру; әртүрлі жанрдағы шығармалардың идеялық-көркемдік, әлеуметтік-тарихи және рухани-эстетикалық аспектілері.	ОН 2.5. Кейіпкерлер жүйесіндегі олардың рөлі мен маңыздылығын анықтай отырып, шығарманың кейіпкерлерін сипаттау. ОН 2.6. Поэтикалық синтаксистің бейнелері, бейнелеу құралдары мен фигураларын құрудың құралдары мен әдістерін талдау, олардың оқырманға әсерін түсіндіру.	
3	ЖБП 03. Орыс тілі және әдебиеті	Орыс тілінің орфоэпиялық, орфографиялық, лексикалық, грамматикалық нормалары; ауызша және жазбаша сөйлеудегі сөйлеу этикетінің қағидалары; алынған ақпаратты талдау, синтездеу, бағалау, түсіндіру тәсілдері; коммуникативтік міндеттерге байланысты оқудың әртүрлі түрлері; монолог сөз; көпшілік алдында сөйлеу жанрлары; пікірталас жүргізу қағидалары; әр түрлі жанрдағы мәтіндерді құру; әдеби терминдер мен әдеби бағыттар, жанрлар, шығарманың тақырыбы, идеясы, проблематикасы.	ОН 3.1. Тақырып бойынша мәтіннің негізгі идеясын анықтау. ОН 3.2. Көркем шығарманың мазмұнын, оның проблемаларын түсіну және талдау. ОН 3.3. Оқылған мәтін бойынша практикалық сұрақтарды тұжырымдау. ОН 3.4. Күрделі синтаксистік конструкцияларды олардың функционалдық-стистикалық қасиеттері тұрғысынан пайдалану, сөйлеу нормаларын сақтау. ОН 3.5. Әр түрлі көздерден алынған ақпаратты қорытындылау. ОН 3.6. Аралас типтегі мәтіндер жасау, шығармашылық жұмыстар (эссе) жазу.	Қ 1.
4	ЖБП 04. Шетел тілі (ағылшын)	Шет тілінің орфоэпиялық, орфографиялық, лексикалық, грамматикалық нормалары; әңгімелесулерде және жалпы оқу тақырыптарының кең ауқымы бойынша жазу кезінде ресми және бейресми тілдік регистрлерді пайдалану; оқылғаннан (тыңдалғаннан, көргеннен) алынған ақпаратты салыстыру, талдау, синтездеу, түсіндіру тәсілдері; оқу мен аударманың түрлері; өмірбаяндық, ғылыми-көпшілік, публицистикалық стильдердің мәтіндері; монолог және диалог сөз;	ОН 4.1. Әр түрлі функционалды стильдердің (ғылыми-көпшілік, публицистикалық, өмірбаяндық, соның ішінде болашақ кәсіби қызметпен байланысты) теңтүпнұсқалық мәтіндерін оқу және түсіну. ОН 4.2. Оқылғанды (тыңдалғанды, көргенді) толық және қысқаша мазмұндауды орындау, оқиғаларды, фактілерді, құбылыстарды сипаттау. ОН 4.3. Ағылшын тілінен әр түрлі стильдегі мәтіндердің, соның ішінде болашақ кәсіби қызметпен байланысты мәтіндердің жазбаша аудармасын орындау.	Қ 1.

		лексика мен грамматиканы қолдана отырып, мәтін деңгейінде жеке байланысты жазу, редакциялау және түзету әдістері.	ОН 4.4. Сөйлеу этикетінің нормаларын сақтай отырып, ресми және бейресми қарым-қатынастың әртүрлі жағдайларында диалогтың барлық түрлерін жүргізу.	
5	ЖБП 05. Қазақстан тарихы	Орталық Азия өркениеттерінің тарихы; Қазақстан аумағындағы этникалық және әлеуметтік процестер; қазіргі Қазақстан аумағында болған мемлекеттердің, соғыстар мен революциялардың тарихы; қазақ халқының мәдениеті; әртүрлі тарихи кезеңдердегі экономикалық даму ерекшеліктері; саяси-құқықтық процестер; қоғамдық-саяси ойдың дамуы; Қазақстанның білімі мен ғылымының дамуы.	ОН 5.1. Орталық Азия өркениеттерінің шығу тегі мен ерекшеліктерін, алуан түрлілігін, мәдени ортақтығын, материалдық және рухани мәдениетінің жетістіктерін сипаттау.	Қ 3.
			ОН 5.2. Қазақстан аумағындағы этногенезді, этникалық және әлеуметтік процестерді талдау.	
			ОН 5.3. Қазіргі Қазақстан аумағындағы мемлекеттердің қалыптасуының тарихи кезеңдерін, тарихи-географиялық сипаттамаларын, қоғамдық-саяси даму ерекшеліктерін талдау.	
			ОН 5.4. Қазақ халқының дәстүрлі мәдениетін, кеңестік кезеңдегі және ұлттық жаңғыру кезеңіндегі мәдениетін талдау.	
			ОН 5.5. Қазақтардың тіршілігін қамтамасыз етудің дәстүрлі жүйесін және Қазақстанның қазіргі кездегі әлеуметтік-экономикалық дамуын сипаттау.	
			ОН 5.6. Әртүрлі тарихи кезеңдердегі Қазақстандағы саяси-құқықтық процестер мен қоғамдық-саяси ойдың дамуын сипаттау.	
			ОН 5.7. Ортағасырлық Қазақстанның ғылыми мұрасын және XVIII-XX ғасырлардағы білім беруді дамытуды талдау.	
6	ЖБП 06. Дүниежүзі тарихы	Әлемдік өркениеттердің жіктелуі мен тарихы; әлемдік этникалық және әлеуметтік процестер; мемлекеттердің, соғыстар мен революциялардың тарихы; мәдениеттің дамуы; өркениеттердің даму ерекшеліктері; саяси-құқықтық процестер; қоғамдық-саяси ойдың дамуы;	ОН 6.1. Өркениеттердің түрлері мен ерекшеліктерін, мәдениеттердің өзара әрекеттесуі мен өзара әсерінің оң және теріс жақтарын сипаттау.	Қ 3.
			ОН 6.2. Этникалық және әлеуметтік процестерді олардың әртүрлі тарихи кезеңдердегі маңыздылығын сипаттау.	
			ОН 6.3. Империялардың, соғыстардың, революциялар мен	

		білім мен ғылымның дамуы.	<p>шапқыншылықтардың себептері мен салдарын сипаттау.</p> <p>ОН 6.4. Адамзаттың рухани-адамгершілік құндылықтары мен мәдени мұрасының қалыптасу көздері мен маңыздылығын сипаттау.</p> <p>ОН 6.5. Экономикалық жүйелердің тарихи түрлерін, табиғи-географиялық фактордың мемлекеттердің әлеуметтік-экономикалық дамуына әсерін сипаттау.</p> <p>ОН 6.6. XX-XXI ғасырлардағы қоғамдық-саяси ойдың дамуын, әлемнің қазіргі саяси-құқықтық биполярлық жүйесін, бейбітшілік пен қауіпсіздікті сақтау проблемасын сипаттау.</p> <p>ОН 6.7. Білім мен ғылымның дамуын және олардың әртүрлі тарихи кезеңдердегі маңыздылығын сипаттау.</p>	
7	ЖБП 07. Математика	<p>Функцияның түрлері, қасиеттері мен графиктері; тригонометриялық функциялар, олардың қасиеттері мен графиктері; тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу; дәрежелер мен түбірлер; дәрежелік, көрсеткіштік және логарифмдік функцияның қасиеттері мен графиктері; иррационалдық теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістері; көрсеткіштік, логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер; функцияның шегі мен үздіксіздігі; туындының физикалық және геометриялық мағынасы және оның қолданылуы; антивирустық және интегралдардың қасиеттері мен қолданылуы;</p>	<p>ОН 7.1. Математикалық талдаудың негізгі ұғымдарын және олардың қасиеттерін меңгеру, функцияларды сипаттай білу.</p> <p>ОН 7.2. Рационалды және иррационалды, индикативті, дәрежелік, тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді, олардың жүйелерін шешу әдістерін меңгеру.</p> <p>ОН 7.3. Қарапайым ықтималдық теориясының негізгі ұғымдары туралы түсінікке ие болу, оқиғалардың пайда болу ықтималдығын табу және бағалау.</p> <p>ОН 7.4. Жазық және кеңістіктік геометриялық фигуралар, олардың негізгі қасиеттері туралы түсінікке ие болу, сызбалардағы, модельдердегі және нақты әлемдегі геометриялық фигураларды тану.</p>	Қ 2.

		<p>математикалық статистика мен ықтималдық теориясының элементтері; стереометрия аксиомалары және олардың салдары; кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтардың өзара орналасуы; координаттардың тікбұрышты жүйесі; кеңістіктегі вектордың координаттарын есептеу; полиэдралардың түсінігі мен қолданылуы; айналу денелері және олардың элементтері; денелердің көлемі.</p>	<p>ОН 7.5. Геометриялық есептер мен техникалық-технологиялық есептерді практикалық мазмұнмен шешу үшін геометриялық фигуралар мен формулалардың меңгерілген қасиеттерін қолдану.</p>	
8	ЖБП 08. Информатика	<p>Компьютерлік жабдықты пайдалану кезіндегі эргономика мен қауіпсіздік; мобильді құрылғылардың аппараттық қамтамасыз етілуі, сипаттамасы мен анықтамалары; виртуалды машиналардың бағдарламалық қамтамасыз етілуі; санау жүйелері мен логикалық операциялар; ақпараттық процестер мен жүйелер; ақпараттық объектілерді құру мен түрлендіру; қосымшаларды әзірлеу; компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік.</p>	<p>ОН 8.1. Пайдаланушының қауіпсіздігін және компьютерді қорғауды қамтамасыз ету тәсілдерін білу.</p> <p>ОН 8.2. Процессорлар мен мобильді құрылғылардың аппараттық қамтамасыз етуінің жұмыс принципі мен қызметтерін түсіндіру, бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау.</p> <p>ОН 8.3. Әр түрлі санау жүйелерінде сандарды түрлендіру, логикалық схемалар мен өрнектерді құру дағдыларын меңгеру.</p> <p>ОН 8.4. Деректер базасын құру, блокчейн және бұлтты технологияларды қолдану дағдыларын меңгеру.</p> <p>ОН 8.5. 3D модельдеу және Web-жобалау дағдыларын меңгеру.</p> <p>ОН 8.6. Алгоритмдер мен интерфейстерді құру дағдыларын меңгеру.</p> <p>ОН 8.7. Пайдаланушы ақпаратына қатысты ақпараттық қауіпсіздік шараларын қолдану.</p>	Қ 2.
9	ЖБП 09. Физика	<p>Кинематика және динамика негіздері; статика және гидростатика негіздері; импульс пен энергияның сақталу заңдары; жылу физикасы; газ заңдары; термодинамика негіздері; сұйық және қатты денелер туралы ұғымдар;</p>	<p>ОН 9.1. Негізгі ұғымдарды меңгеру, механиканың заңдарын, теориялары мен теңдеулерін түсіндіру және қолдану.</p> <p>ОН 9.2. Молекулалық-кинетикалық теорияның негіздерін меңгеру, қатты денелердің, сұйықтықтар мен газдардың модельдері мен</p>	Қ 2.

		электростатика; электр тогы; электромагниттік индукция; механикалық тербелістердің теңдеулері мен графиктері; толқындық және геометриялық оптика; атомдық және кванттық физика; атом ядросының физикасы; космология негіздері.	қасиеттерін сипаттау. ОН 9.3. Электр тогы мен магнетизмнің табиғатын түсіну, олардың негізгі заңдылықтары мен сипаттамаларын білу. ОН 9.4. Тербелістер мен электромагниттік толқындардың пайда болу жағдайларын түсіндіру, олардың қасиеттері мен физикалық мағынасын сипаттау. ОН 9.5. Оптикалық құбылыстардың табиғаты мен заңдылықтарын сипаттау. ОН 9.6. Электромагниттік және радиоактивті сәулеленудің сипатын түсіндіру, нанотехнологияның негізгі жетістіктерін сипаттау. ОН 9.7. Жалпы Ғаламның қасиеттері мен эволюциясын түсіндіру.	
10	ЖБП 10. Химия	Атомның құрамы мен құрылысы; атомдардағы электрондардың таралуы мен қозғалысы; химиялық байланыстың түрлері; химиялық элементтердің периодтық заңы мен периодтық кестесі; заттар массасының сақталу заңы; тотығу-тотықсыздану реакциялары; химиялық реакциялардың жылдамдығы; химиялық тепе-теңдік; аса маңызды р-элементтері және олардың қосылыстары; металдар мен олардың қорытпалары; биохимия негіздері.	ОН 10.1. Атомның құрамы мен құрылымын, атомдардағы электрондардың таралуы мен қозғалысын түсіндіру. ОН 10.2. Химиялық байланыстың табиғатын және оның түрлерін түсіндіру. ОН 10.3. Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары мен энергиясын түсіндіру. ОН 10.4. Р - элементтерінің және олардың қосылыстарының құрылымын, физикалық және химиялық қасиеттерін сипаттау. ОН 10.5. Металдар мен олардың қорытпаларының қасиеттерін, алу тәсілдерін және қолдану саласын сипаттау. ОН 10.6. Көмірсулардың, аминдердің, аминқышқылдары мен ақуыздардың құрылымын, физикалық және химиялық қасиеттерін түсіндіру, ферменттердің рөлі мен маңыздылығын түсіну. ОН 10.7. Нуклеин қышқылдарының құрылымын және олардың жіктелуін сипаттау.	Қ 2.

11	ЖБП 11. Биология	Молекулалық биология және биохимия негіздері; жасуша биологиясының негіздері; тірі организмдердің алуан түрлілігі, құрылымы мен қызметі; тірі организмдердің көбеюі, тұқым қуалаушылығы, өзгергіштігі, эволюциялық дамуы; селекция негіздері; биомедицина, биоинформатика, биотехнология негіздері; биосфера, экожүйе, популяция; экология және адамның қоршаған ортаға әсері.	<p>ОН 11.1. Ақуыздардың, майлардың, көмірсулардың құрылымын, құрамы мен қызметін сипаттау.</p> <p>ОН 11.2. Электронды микроскоп астында көрінетін жасуша органоидтарының құрылымы мен функциясының ерекшеліктерін түсіндіру.</p> <p>ОН 11.3. Биологиялық процестерде тамақтану, заттарды тасымалдау, тыныс алу және шығару механизмін түсіндіру.</p> <p>ОН 11.4. Тірі организмдердің өсуі, көбеюі және дамуындағы жасуша циклінің маңыздылығын анықтау.</p> <p>ОН 11.5. Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің негізгі заңдылықтарын, эволюция мен селекция механизмін түсіндіру.</p> <p>ОН 11.6. Бионика, биоинформатика, биотехнологияның рөлі мен әдістерін сипаттау.</p> <p>ОН 11.7. Өз аймағының экожүйелері мен экологиялық мәселелерін сипаттау.</p>	Қ 2.
12	ЖБП 12. География	Географиялық зерттеу әдістері; картография және геоинформатика негіздері; табиғатты пайдалану және геоэкология негіздері; геоэкономика негіздері; геосаясат негіздері; елтану; адамзаттың жаһандық проблемалары.	<p>ОН 12.1. Зерттеудің жалпы географиялық және өзекті географиялық әдістерін меңгеру.</p> <p>ОН 12.2. Геоақпараттық жүйелердің заманауи картографиялық әдістері мен технологияларын қолдану.</p> <p>ОН 12.3. Табиғатты пайдалану тұжырымдамасын түсіну және өнеркәсіптік өндірістің антропогендік факторларының қоршаған ортаға әсерін талдау.</p> <p>ОН 12.4. Қазақстан өңірлерінің аумақтық факторларын, геоэкономикалық жай-күйі мен әлеуетін сипаттау.</p> <p>ОН 12.5. Қазақстанның геосаяси жағдайы мен қауіпсіздігін талдау.</p> <p>ОН 12.6. Географиялық, демографиялық, әлеуметтік және бәсекеге қабілетті көрсеткіштер бойынша әлем елдерін салыстыру.</p> <p>ОН 12.7. Адамзаттың жаһандық проблемаларын және олардың</p>	Қ 2.

			Қазақстан аумағындағы көріністерін сипаттау.	
13	ЖБП 13. Графика және жобалау	Ақпаратты визуализациялаудың графикалық тәсілдері мен құралдары; суреттердің негізгі түрлері және олардың құрылысы; кескіннің түрі мен құрамын түрлендіру; геометриялық денелердің қалыптасу заңдары және пішіндерді құрастыру; пішіндерді түрлендіру; техникалық, архитектуралық құрылыс және ақпараттық графика элементтері; жобалық графика.	ОН 13.1. Графикалық кескіндерді, соның ішінде компьютерлік графика құралдарын орындау әдістері мен тәсілдерін меңгеру. ОН 13.2. Қатты күйдегі және беттік модельдеу әдістерін компьютерлік графика құралдарын меңгеру. ОН 13.3. 3D моделінің түрін, құрамын және формасын түрлендіруді орындау. ОН 13.4. Программалық код алгоритмдерін графикалық көрсету элементтерін меңгеру. ОН 13.5. Жобалық графика дағдыларын меңгеру.	Қ 2.
14	ЖБП 14. Алғашқы әскери және технологиялық дайындық	Мемлекет қорғанысының конституциялық негіздер; әскери қызметтің құқықтық негіздері; Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің әскери рәміздері; жалпы әскери жарғылар; тактикалық, атыс, саптық дайындық және әскери топография; әскери робототехника негіздері; тіршілік қауіпсіздігі және ақпараттық технологиялар негіздері; доңғалақты машиналарды жүргізу негіздері мен ережелері; жол қозғалысы ережелері.	ОН 14.1. Мемлекет қорғанысының негіздері, Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің мақсаты, олардың сипаты мен ерекшеліктері туралы түсіну. ОН 14.2. Қазақстан Республикасы Қарулы Күштері жарғыларының жалпы ережелері мен құқықтық негіздерін меңгеру. ОН 14.3. Атыс қаруын меңгеру дағдыларын, саптық дайындық, робототехника, IT-технологияларды пайдалану және доңғалақты машиналарды жүргізу негіздерін қолдану. ОН 14.4. Төтенше жағдайларда қауіпсіздік техникасы қағидаларын және адам өмірінің қауіпсіздік негіздерін меңгеру.	Қ 2.
15	ЖБП 15. Дене тәрбиесі	Дене шынықтыру сабақтарындағы қауіпсіздік техникасы; алғашқы дәрігерге дейінгі көмек көрсетудің негіздері мен қағидағтары; кәсіптік-қолданбалы дене шынықтыру әдістері; дене шынықтырудың рекреациялық және оңалту құралдары; жеңіл атлетика және гимнастикалық жаттығуларды орындау ережелері мен техникасы; футбол, волейбол, баскетбол, үстел теннисіндегі ережелер	ОН 15.1. Дене шынықтыру сабақтарында қауіпсіздік техникасы және жеке гигиена ережелерін меңгеру. ОН 15.2. Бағдарламада көзделген жеңіл атлетика, гимнастика, жүзу жаттығуларын, бақылау нормативтері мен тестілерді орындау. ОН 15.3. Зерттелетін спорттық ойындардың ережелерін білу, қозғалыс әрекеттерін техникалық тұрғыдан дұрыс орындау, оларды жарыстарда қолдану.	Қ 6.

		мен техникалық-тактикалық іс-қимылдар, ұлттық және қысқы спорт түрлері, жүзу; туризм түрлері; заманауи фитнес-технологиялар.	ОН 15.4. Қазіргі заманғы фитнес технологиялары мен туризм түрлері туралы түсіну. ОН 15.5. Ұлттық спорт түрлеріндегі техника-айлалық әрекеттерді орындау.	
16	ЖБП 16. "Жаһандық құзыреттілік" курсы	Жаһандық құзыреттер ұғымы мен қолданылуы; қаржылық сауаттылық; өзара қарым-қатынас мәдениеті; мәдениетаралық қарым-қатынас негіздері; зертханалық технологиялардағы жаһандық құзыреттер; еңбекті бағалаудың әдістері мен нысандары; IT-жүйелермен жұмыс; жобалық менеджмент.	ОН 16.1. Жаһандық құзыреттер және олардың жеке тұлғаны дамыту үшін маңызы туралы түсіну.	Қ 3., Қ 4.
			ОН 16.2. Қаржылық сауаттылық негіздерін меңгеру.	
			ОН 16.3. Жанжалдарды шешу дағдыларын меңгеру.	
			ОН 16.4. Мәдениетаралық коммуникация дағдыларын меңгеру.	
			ОН 16.5. Кәсіби қызметте жобалық менеджмент дағдыларын қолдану.	
Жалпы гуманитарлық және әлеуметтік-экономикалық пәндер				
17	ЖГП 01. Дене тәрбиесі	Дене мәдениетінің әлеуметтік-биологиялық және психофизиологиялық негіздері; дене және спорттық өзін-өзі жетілдіру негіздері; салауатты өмір салтының негіздері.	ОН 1.1. Денсаулықты нығайту, салауатты өмір салтын ұстану.	Қ 6
			ОН 1.2. Физикалық қасиеттер мен психофизиологиялық қабілеттерді жетілдіру.	
18	ӘЭП 01. Мәдениеттану	Мәдениеттану ғылымының қоғам өміріндегі рөлі; мәдениеттің қалыптасуы мен түрлері; Қазақстанның ежелгі, ортағасырлықтан қазіргі ұлттық мәдениетке дейінгі мәдениеті; көшпенділердің материалдық және рухани мәдениетінің ерекшеліктері; қазақтардың қазіргі мәдени дәстүрлері; дін әлеуметтік құбылыс ретінде; діннің мәні және оның қоғамдағы рөлі; христиандықтың негізгі тарихи ережелері; ислам.	ОН 1.1. Мәдениетті күрделі әлеуметтік құбылыс ретінде бағалау.	Қ 4
			ОН 1.2. Қазақ ағартушылары еңбектеріндегі мәдениет мәселелерін талдау.	
			РО 1.3. Қоғамдағы мәдени процестердің дамуы мен өзгеруіне талдау жасау.	
			РО 1.4. Қазақ өркениетінің ежелгі, ортағасырлықтан бастап қазіргі заманға дейінгі мәдениетінің негізгі категорияларына сипаттама беру.	
			РО 1.5. Діннің шығу тегін және оның тарихи түрлерін талдау.	
19	ӘЭП 02. Философия негіздері	Философиялық білімнің ерекшелігі; философияның тарихи түрлері; қазақ философиясы; философияның теориялық және әдіснамалық негіздері; адамның табиғаты және оның болмысының мәні;	ОН 2.1. Философия ұғымын теориялық дүниетанымның өзегі ретінде меңгеру.	Қ 4
			ОН 2.2. Ежелгі дүние философиясының ерекшеліктерін талдау.	
			ОН 2.3. Қазақ философиясының	

		жеке тұлғаның мәдениеті, еркіндігі және жауапкершілігі; философияның моральдық мәселелері; адамның танымы мен әрекеті; философияның қазіргі мәселелері.	қалыптасуы мен ерекшеліктеріне баға беру. ОН 2.4. Философияның негізгі ұғымдарына сипаттама беру: Жаратылыс. Материя. Сана. ОН 2.5. Құндылықтар философиясына талдау жасау. ОН 2.6. Тұлға, еркіндік және жауапкершілік ұғымдарын меңгеру.	
20	ӘЭП 03. Саясаттану және әлеуметтану негіздері	Әлеуметтану пәні мен әдісі; социологиялық ойдың дамуының негізгі кезеңдері; Қазақстанда әлеуметтану ғылымының қалыптасуы мен даму болашағы; саяси ойлар тарихы; Қазақстан территориясында саяси ойдың пайда болуы; Қазақстанның саяси партиялары; саяси сана және саяси мәдениет; саяси билік; саяси жүйе; Қазақстандағы әлеуметтік-экономикалық процестер.	ОН 3.1. Саяси ойлар тарихының негізгі кезеңдерін талдау. ОН 3.2. Саяси билік субъектілерінің мәні мен белгілерін анықтау. ОН 3.3. Қазақстан Республикасының партиялық жүйесінің даму ерекшеліктері мен тенденцияларын анықтау. ОН 3.4. Қазіргі заманға тән саяси мәселелер мен процестерді талдау, олардың себептері мен салдарын анықтау.	Қ 4
21	ӘЭП 04. Экономика негіздері	Экономиканың негізгі ұғымдары, функциялары, принциптері, мәні, әдістері; экономикалық жүйелердің түрлері; шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызмет етуінің жалпы принциптері; жаһандық экономика және әлемдік нарық; нарықтық инфрақұрылым; Қазақстанның халықаралық экономикалық байланыстары.	ОН 4.1. Экономикалық теория саласындағы негізгі мәселелерді меңгеру. ОН 4.2. Экономикалық заңдар әрекетінің объективтілігін талдау және бағалау. ОН 4.3. Экономикалық қатынастардың түрлерін бағалау. ОН 4.4. Әлемдік экономиканың даму тенденцияларын, мемлекеттің «жасыл» экономикаға көшуінің негізгі міндеттерін түсіну.	Қ 5
22	ӘЭП 05. Кәсіпкерлік қызмет негіздері	Қазіргі экономикалық жүйенің қызмет ету заңдылықтары мен механизмі; нарықтық экономиканың принциптері; кәсіпкерлікті дамытудың мақсаттары, факторлары мен шарттары; Қазақстандағы кәсіпкерлік қызметтің қазіргі заманғы ұйымдық-құқықтық нысандары; кәсіпкерліктің ұйымдық және қаржылық негіздері.	ОН 5.1. Қазақстан Республикасында кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру мен жүргізудің ғылыми және заңнамалық негіздерін білу. ОН 5.2. Кәсіпорында болып жатқан экономикалық процестерді талдау және бағалау. ОН 5.3. Бизнес-жоспар мен бизнес-үлгінің арқауын жасау. ОН 5.4. Тауардың өзіндік құнын есептеп, тауардың бағасын белгілеу.	Қ 5
23	ӘЭП 06. Құқық	Мемлекет, құқық және	ОН 6.1. Мемлекет туралы негізгі	

	негіздері	мемлекеттік-құқықтық құбылыстар туралы негізгі түсініктер; тұлғалық, заңдылық, заңды жауапкершілік және оның түрлері; құқықтың негізгі салалары; Қазақстан Республикасының сот жүйесі, құқық қорғау органдары; сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясат; сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру.	<p>ұғымды меңгеру және құқықтың қоғам өміріндегі рөлін бағалау.</p> <p>ОН 6.2. Маманның кәсіби қызметін реттейтін нормативтік-құқықтық актілерді қолдану.</p> <p>ОН 6.3. Қазақстан Республикасының азаматы және адам құқықтары, бостандықтары мен міндеттерінің жүйесін талдау.</p> <p>ОН 6.4. Қазақстандық құқық салаларының негізгі ұғымдарын білу.</p> <p>ОН 6.5. Қазақстан Республикасының құқық қорғау органдарының жүйесін талдау.</p> <p>ОН 6.6. Қазіргі қоғамдағы сыбайлас жемқорлықтың жағымсыз рөлін бағалау.</p>	Қ 8
Жалпы кәсіптік және арнайы пәндер				
24	ЖКП 01. Іс қағаздарын мемлекеттік тілде жүргізу	Іс қағаздарын жүргізу және хат алмасу түсінігі; іс жүргізудің пайда болу тарихы, құжаттарды қалыптастыру әдістері, сипаттамалары, құрылымдық ерекшеліктері, құрамы; компьютерде құжаттау әдістері; еңбек қатынастарын рәсімдеу; істер номенклатурасы; іс жүргізуді ұйымдастыру технологиясы.	<p>ОН 1.1. Қазіргі іс жүргізу стандарттарына қойылатын негізгі талаптарды білу.</p> <p>ОН 1.2. Әртүрлі бағдарламалар арқылы шығыс және кіріс құжаттарын тіркеу.</p> <p>ОН 1.3. Ұйымдық-басқару құжаттамасын жүйелеу.</p> <p>ОН 1.4. Әртүрлі тасымалдаушылардағы құжаттармен жұмысты ұйымдастыру.</p> <p>ОН 1.5. Іс қағаздарын жүргізу, сақтау және құжаттардың орындалуын бақылау.</p>	Қ 8
25	ЖКП 02. Еңбекті қорғау	Қазақстан Республикасының еңбекті қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілері; еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы; өнеркәсіптік және экологиялық қауіпсіздік; кәсіптік аурулар; қолайлы еңбек жағдайларын жасау; электр қауіпсіздігі; жеке қорғаныс құралдары; зардап шеккендерге алғашқы медициналық көмек көрсету.	<p>ОН 2.1. Еңбекті қорғау, кәсіптік саладағы қызметкерлердің құқықтары мен міндеттерін сақтау бойынша негізгі заңнамалық актілерді қолдану.</p> <p>ОН 2.2. Жұмыс орнында қауіпсіздік техникасы мен өрт қауіпсіздігін сақтау.</p> <p>ОН 2.3. Еңбекті қорғау, өндірістік және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және қолайлы еңбек жағдайларын жасау жөніндегі шараларды әзірлеу.</p> <p>ОН 2.4. Өндірістегі жарақат пен жазатайым жағдайда алғашқы медициналық көмек көрсету.</p>	Қ 8

26	ЖКП 03. Жоғары және дискретті математика негіздері	Кеңістіктегі аналитикалық геометрия; функциялардың шектері мен үздіксіздігі теориясы; туынды және дифференциал; бастапқы шама және интеграл; күрделі айнымалылардың функциялары; дифференциалдық тендеулер; қатарлар; қос интеграл; дискретті математика негіздері; графиктердің негізгі ұғымдары мен анықтамалары; ықтималдық теориясы.	ОН 3.1. Жазықтықтың жалпы тендеуін және түзудің векторлық-канондық тендеуін шешу тәсілдерін білу.	Қ 2
			ОН 3.2. Туынды, күрделі және кері функцияларды есептеу.	
			ОН 3.3. Анықталған интеграл көмегімен жазық фигуралардың ауданын, қисық беттің доғасының ұзындығын және айналу денелерінің көлемін есептеу.	
			ОН 3.4. Күрделі сандар туралы түсінікке ие болу және оларға амалдар қолдану.	
			ОН 3.5. Бірінші және екінші ретті сызықтық, біртекті дифференциалдық тендеулерді шешу.	
			ОН 3.6. Қатардың жинақтылығын, қатардың қосындысын тексеру, сандар қатарымен амалдарды орындау.	
			ОН 3.7. Ықтималдықтарды көбейту теоремасын, толық ықтималдық формуласын пайдаланып ықтималдықтарды табу.	
27	ЖКП 04. Стандарттау негіздері	Қазақстан Республикасындағы нормативтік құқықтық база, мемлекеттік стандарттау жүйесі; сапаны қамтамасыз ету саласындағы стандарттау; сертификаттаудың нормативтік, құқықтық және ұйымдастырушылық негіздері; ұйымдық құрылымы, сертификаттау тәртібі мен ережелері.	ОН 4.1. Бағдарламалық қамтамасыз ету саласында стандарттау бойынша нормативтік құқықтық актілерді қолдану.	Қ 8
			ОН 4.2. Техникалық регламенттердің талаптарын сақтау.	
			ОН 4.3. Өнім сапасын басқаруды ұйымдастыру үшін өнім сапасы көрсеткіштерінің номенклатурасын пайдалану.	
			ОН 4.4. Технологиялық құжаттаманың Бірыңғай жүйесін (ТҚБЖ) ескере отырып, жазбаша бағдарламаларға құжаттар мен нұсқауларды дайындау.	
28	ЖКП 05. Микропроцессорлық техника	Микропроцесстердің архитектурасы, олардың жұмыс істеуі: ішкі құрылғы, жұмыс істеу принциптері, оңтайландыру әдістері және ассемблер тілінде бағдарламалау; микропроцессорлардың	ОН 5.1. Микропроцессордың құрылымын, оның негізгі компоненттерін және функционалды блоктарын анықтау.	Қ 9
			ОН 5.2. Микропроцессордың жұмысын, оның архитектурасын және жұмыс істеу принциптерін	

		компоненттері: орталық процессорлар, архитектуралық ерекшеліктер, жад құрылғылары және командалық жүйелер; микропроцессорларды жобалаудың нақты технологиялары мен әдістері: электрондық схемалар, логика, схемотехника, ресурстарды басқару және өнімділікті оңтайландыру.	<p>түсіндіру.</p> <p>ОН 5.3. Қарапайым микропроцессорлық жүйелер мен оларды басқаруға арналған бағдарламаларды құру үшін жобалау әдістерін қолдану.</p> <p>ОН 5.4. Микропроцессордың жұмысындағы ақауларды диагностикалау, оңтайландыру мақсатында архитектураны талдау.</p> <p>ОН 5.5. Микропроцессорларды оңтайландырудың әртүрлі архитектуралары мен әдістерінің тиімділігі мен өнімділігін бағалау.</p> <p>ОН 5.6. Микропроцессорлардың жұмысын жақсарту үшін жаңа архитектуралық шешімдер жасау.</p> <p>ОН 5.7. Қазіргі заманғы жүйелерде әртүрлі микропроцессорлық технологиялардың қолданылуын бағалау.</p>	
29	ЖКП 06. Экономика және өндірісті басқару	Кәсіпорын туралы негізгі түсініктер; коммерциялық кәсіпорындардың қызметін жоспарлау; өндірістік және ұйымдық құрылым; негізгі және айналым капиталы; еңбек ресурстары; өндіріс шығындары және өнімнің өзіндік құны; өнім бағасын қалыптастыру; кәсіпорын қызметіндегі коммерциялық тәуекелдер; кәсіпорынның кірістері мен шығыстары; кәсіпорынның коммерциялық қызметін экономикалық талдау.	<p>ОН 6.1. Кәсіпорынның ұйымдық-құқықтық нысандарын анықтау.</p> <p>ОН 6.2. Кәсіпорынның қызметін жоспарлау.</p> <p>ОН 6.3. Кәсіпорынның материалдық, еңбек және қаржылық ресурстарының құрамын анықтау.</p> <p>ОН 6.4. Ұйым қызметінің негізгі экономикалық көрсеткіштерін, бағаларды және жалақыны есептеу.</p> <p>ОН 6.5. Басқару шешімдерін қабылдау процесінде шешім түрлерін қолдану.</p>	Қ 5
30	АП 01. Алгоритмдеу және бағдарламалау	Алгоритм түсінігі, оның қасиеттері, деректер құрылымы, негізгі алгоритмдік конструкциялар (циклдар, шарттар, функциялар және т.б.), есептерді шешу әдістері; негізгі бағдарламалау тілдері, олардың синтаксисі; әртүрлі есептерді шешу үшін бағдарламалық кодты жобалау, әзірлеу, жөндеу және	<p>ОН 1.1. Бағдарламалық код есептерін формалдау және алгоритмдеу әдістері мен тәсілдерін қолдану.</p> <p>ОН 1.2. Дайын бағдарламалық қамтамасыз ету талаптарының сипаттамалары бойынша бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын әзірлеу.</p> <p>ОН 1.3. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бастапқы бағдарламалық кодын талдау мен</p>	Қ 7, Қ 10

		тестілеу; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, деректерді талдау, веб-әзірлеу, жасанды интеллект, киберқауіпсіздік.	<p>тексеруді іске асыру.</p> <p>ОН 1.4. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодындағы анықталған ақауларды жою.</p> <p>ОН 1.5. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын жөндеу және қауіпсіздікті қамтамасыз ету.</p> <p>ОН 1.6. Орындалған жұмыстардың нәтижелері бойынша есеп беру құжаттамасын жасау.</p>	
31	АП 02. Объектіге бағытталған бағдарламалау	ОББ тұжырымдамалары мен принциптері (инкапсуляция, мұрагерлік, полиморфизм және абстракция); сыныптарды құру және пайдалану; іске асыру бөлшектерін жасыру және жалпы үлгілерді жасау үшін инкапсуляциялар мен абстракциялар; код құрылымын жақсарту үшін үлгілерді жобалау; сыныптар, әдістер, конструкторлар және деструкторлар; бағдарламаларды жөндеу, тестілеу және өнімділігін тексеру; ОББ принциптерінің бағдарламалық жүйе архитектурасында қолданылуы.	<p>ОН 2.1. Бағдарламалық шешімдерді әзірлеу үшін ОББ принциптерін қолдану.</p> <p>ОН 2.2. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын дайындау.</p> <p>ОН 2.3. Нұсқаларды басқару жүйесінде бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының бастапқы мәтініне енгізілген өзгерістерді тіркеу.</p> <p>ОН 2.4. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының бастапқы мәтіндерін біріктіру, бөлу және салыстыру.</p> <p>ОН 2.5. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының ақауларын қайта жасау.</p> <p>ОН 2.6. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының ақауларының себептерін анықтау.</p> <p>ОН 2.7. Тиімді және икемді шешімдерді жасау үшін ОББ тұжырымдамаларын қолдана отырып, бағдарламалық жүйелердің архитектурасын жобалау.</p>	Қ 10
32	АП 03. Бағдарламалық қамтамасыз ету модульдерін бағдарламалау	Модульдік қосымшаларды әзірлеу принциптері, модульдер арасындағы интерфейстер, икемді және кеңейтілетін архитектуралар; модульдік жүйелерді құруға арналған бағдарламалау тілдері және олардың мамандандырылған құралдары, модульдік	<p>ОН 3.1. Модульдік бағдарламалаудың негізгі принциптерін меңгеру.</p> <p>ОН 3.2. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының функционалдығын тексеру әдістері мен құралдарын қолдану.</p> <p>ОН 3.3. Бағдарламалық модульдер деңгейінде бағдарламалық</p>	Қ 15

		фреймворктар, нұсқаны басқару және тестілеу жүйелері; модульдік бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу әдістері; модульдер арасындағы құжатталған интерфейстер; модульдер арасындағы тәуелділіктер, қауіпсіздік аспектілері, өнімділік және бағдарламалық өнімнің жалпы құрылымы.	қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын жөндеу. ОН 3.4. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының функционалдығын тексеру үшін сынақ жағдайларын әзірлеу және жобалау. ОН 3.5. Модульдік бағдарламалық қамтамасыз етудің тиімділігі мен сапасын бағалау. ОН 3.6. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын рефакторингке және оңтайландыруға арналған әдістер мен құралдарды қолдану. ОН 3.7. Бағдарламалық қамтамасыз ету модульдеріне арналған құжаттама мен интерфейстерді әзірлеу.	
33	АП 04. Машиналық оқыту	Компьютерлерге деректерден паттерндерді автоматты түрде алуға және осы паттерн негізінде болжам жасауға немесе шешім қабылдауға мүмкіндік беретін алгоритмдер мен үлгілер; компьютерді деректерді талдауға, нәтижелерді болжау немесе деректерді жіктеу үшін үлгілер мен жалпылауларды іздеуге үйрету әдістері; үлгілерді оқыту және шешім қабылдау үшін үлкен деректерді өңдеу алгоритмдері мен әдістерін оңтайландыру техникалары.	ОН 4.1. Машиналық оқытудың әртүрлі үлгілерінің тиімділігін бағалау. ОН 4.2. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының сынақ деректер жиынын құру процедураларын әзірлеу. ОН 4.3. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының алынған сипаттамаларының мәндерін талдау. ОН 4.4. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының ақауларын жою әдістері мен тәсілдерін қолдану. ОН 4.5. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу үшін операциялық құжаттаманы пайдалану. ОН 4.6. Зерттелген тұжырымдамалар негізінде оқыту алгоритмдерін құру. ОН 4.7. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының функционалдығын тексеру нәтижелерін құжаттау.	Қ 7., Қ 10., Қ 11., Қ 15
34	АП 05. Веб-бағдарламалау және Интернет технологиялары	Бағдарламалау тілдері (HTML, CSS, JavaScript), веб-беттер мен веб-қосымшаларды құруға арналған құралдар; веб-қосымшаның клиенттік	ОН 5.1. Веб әзірлеуге арналған негізгі бағдарламалау тілдері мен технологияларын анықтау. ОН 5.2. Веб-қосымшалардың клиенттік және серверлік	Қ 7., Қ 12., Қ 13., Қ 15.

		бөлігі, әртүрлі фреймворктар мен кітапханалар, интерфейстер және интерактивтілікті қамтамасыз ету; сұраныстарға арналған серверлік технологиялар мен бағдарламалау тілдері, мәліметтер базасы, қауіпсіздік, веб-қосымшаның функционалдығын қамтамасыз ету; әртүрлі жүйелер мен қызметтер арасындағы API бағдарламалау интерфейсі; әртүрлі құрылғылар мен экрандарда дұрыс көрсетілетін веб-қосымшалар; веб-қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері және осалдықтардан қорғау; веб-қосымшаларды тестілеу және жөндеу әдістері; веб-қосымшалардың жұмысын оңтайландыру.	бөліктерінің жұмыс принциптерін түсіндіру. ОН 5.3. HTML, CSS, JavaScript бағдарламалау тілдерін және фреймворктарды қолдана отырып веб-қосымшаларды жасау. ОН 5.4. Веб-қосымшалардың қауіпсіздігі мен осалдығының негізгі аспектілерін талдау. ОН 5.5. Әртүрлі технологиялар мен API көмегімен веб-қосымшалар жасау.	
35	АП 06. Компьютерлік желілер және желіні басқару	Компьютер желілерінің құрылымдары, жұмыс істеу принциптері және басқарылуы; желілердің аппараттық және бағдарламалық компоненттері, деректерді беру хаттамалары, аппаратты беру әдістері, желілердің қауіпсіздігі түсінігі; желіні басқару міндеттері, компьютерлік желілерді баптау, қызмет көрсету және қорғау, ұйымдарда желілік шешімдерді орналастыру.	ОН 6.1. Компьютерлік желілердің компоненттерін және олардың функционалдығын анықтау. ОН 6.2. Деректерді берудің әртүрлі хаттамаларын қолданудың тиімділігін бағалау. ОН 6.3. Желілердің осалдықтары мен қауіпсіздік мәселелерін талдау. ОН 6.4. Желілік жүйелердегі қауіпсіздіктің әртүрлі әдістерін салыстыру және жіктеу. ОН 6.5. Желі конфигурацияларын құру және желілік жабдықты теңшеу. ОН 6.6. Желілік инфрақұрылымды қорғау және қалпына келтіру шараларын жобалау.	Қ 7., Қ 13
36	АП 07. Компьютерлік графика	Компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, кескіндерді жасау, түзету және айла-шарғы жасау; деректер мен объектілерді визуалды бейнелеу негіздері, оның ішінде кескіндермен жұмыс	ОН 7.1. Растрлық және векторлық графиканы құрудың негізгі принциптерін қолдану. ОН 7.2. Деректер мен кескіндерді визуалды өндеу әдістерін талдау. ОН 7.3. Үш өлшемді модельдерді құрудың әртүрлі әдістерін және олардың анимацияларын	Қ 7., Қ 14

		істеу, векторлық және растрлық графика, үш өлшемді графика, анимация және дизайн, графиканы құру, деректерді визуализациялау және интерактивті графикалық қосымшаларды әзірлеу үшін қолданылатын құралдар, әдістер мен технологиялар; анимация, дизайн, деректерді визуализациялау, ойын индустриясы, архитектура және мультимедиа.	салыстыру. ОН 7.4. Әртүрлі компьютерлік графика құралдарын пайдалану тиімділігін бағалау. ОН 7.5. Деректерді визуализациялау үшін графикалық элементтер мен интерфейстерді әзірлеу. ОН 7.6. Мультимедиялық жобаларға графикалық қосымшалар мен контент жасау. ОН 7.7. Графикалық жобаларды әзірлеу процестерін және оларды әртүрлі салаларда қолдануды ұйымдастыру.	
37	АП 08. Жобалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясы	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру әдістері, құралдары мен процестері; бағдарламаларды жобалау негіздері, әзірлеу әдістері, жобаларды жоспарлау, нұсқаларды басқару, тестілеу және бағдарламалық қамтамасыз етудің сапасын қамтамасыз ету; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің өмірлік циклі, сарқырама моделін әзірлеу принциптері, әзірлеудің икемді әдістемелері; объектіге бағытталған бағдарламалау принциптері.	ОН 8.1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау әдістерін қолдану. ОН 8.2. Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодының деректерін түсіндіру және диагностикалау. ОН 8.3. Тиісті шешімдерді әзірлеу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптарды талдау. ОН 8.4. Бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклінің әртүрлі үлгілерін салыстыру. ОН 8.5. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жоспарлары мен тестілеу стратегияларын орындау. ОН 8.6. Техникалық құжаттаманы әзірлеу үшін пайдаланушы тапсырмаларын зерттеу. ОН 8.7. Жобалық, пайдаланушылық және маркетингтік құжаттамамен жұмыс істеу.	Қ 10., Қ 15
38	АП 09. Деректерді басқару	Деректерді жинау, сақтау, өңдеу, талдау және қорғау үшін қажетті әдістер, стратегиялар мен құралдар; ақпаратты ұйымдастыру, дерекқорлар, үлкен деректерді талдау әдістері, деректерді сақтау технологиялары, деректер қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері	ОН 9.1. Деректерді жинау және сақтау әдістерін анықтау. ОН 9.2. Деректерді сақтау технологияларының тиімділігін бағалау. ОН 9.3. Үлкен көлемдегі деректерді өңдеу және талдау әдістерін талдау. ОН 9.4. Дерекқорды басқарудың әртүрлі жүйелерін салыстыру.	Қ 11

		мен әдістері; мамандандырылған деректер қорын басқару жүйелері, ақпаратты іздеу және алу әдістері, әртүрлі салаларда, соның ішінде бизнес, ғылым, денсаулық сақтау және басқа салаларда шешім қабылдау үшін деректерді тиімді пайдалану принциптері.	ОН 9.5. Деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету стратегияларын әзірлеу. ОН 9.6. Құжаттама жоспарына сәйкес техникалық құжаттаманы әзірлеу. ОН 9.7. Әртүрлі салаларда шешім қабылдау үшін деректерді пайдалану әдістерін жобалау.	
39	ОТ 01. Компьютерлік желілер және желіні басқару бойынша оқу тәжірибесі	Желілік жабдықтар, желіні теңшеу және басқару, қызмет көрсету міндеттері, желілік ресурстарды басқару және теңшеу; желінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету процедуралары, компьютерлік желілерді пайдалану процесінде туындайтын ақауларды диагностикалау және шешу.	ОН 1.1. Тәжірибеде компьютерлік желілерді теңшеуді орындау. ОН 1.2. Желілік жабдықтың ақауларын және қызмет көрсету процестерін талдау. ОН 1.3. Желілік ресурстар теңшелімінің тиімділігін бағалау. ОН 1.4. Желінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің әртүрлі әдістерін салыстыру. ОН 1.5. Компьютерлік желілердің жұмысын жақсарту үшін тәжірибелік шешімдер әзірлеу. ОН 1.6. Желі ақауларын диагностикалау және болдырмау үшін әрекет жоспарларын жасау. ОН 1.7. Компьютерлік желілерге қызмет көрсету және басқару процедураларын тәжірибеде жобалау және жүзеге асыру.	Қ 13
40	ОТ 02. Алгоритмдеу және бағдарламалау бойынша оқу тәжірибесі	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалаудың негізгі принциптері, оларды әртүрлі міндеттерді шешу үшін қолдану; бағдарламаны әзірлеу, жөндеу, тестілеу және кодты оңтайландыру; негізгі бағдарламалау тілдері және әзірлеу орталары; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу үшін қажетті дағдылар.	ОН 2.1. Бағдарламаларды құру кезінде негізгі алгоритмдерді қолдану. ОН 2.2. Кодтағы ақауларды талдау және қателерді табу. ОН 2.3. Әртүрлі міндеттер үшін алгоритмдер мен деректер құрылымдарының тиімділігін бағалау. ОН 2.4. Бағдарламалау есептерін шешудің әртүрлі әдістерін салыстыру. ОН 2.5. Нақты мәселелерді шешуге арналған бағдарламалар жасау. ОН 2.6. Әр түрлі бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, бағдарламалық шешімдер жасау. ОН 2.7. Бағдарламалық кодтың жұмысын оңтайландыру үшін тиімді алгоритмдерді жобалау	Қ 10

			және іске асыру.	
41	ОТ 03. Веб-бағдарламалау және Интернет технологиялары бойынша оқу тәжірибесі	Веб-әзірлеудің негізгі тілдері (HTML, CSS, JavaScript), интерактивті веб-беттерді құру әдістері, серверлік технологиялар (PHP, Node.js) және дерекқорлар, динамикалық веб-қосымшалар; веб-қосымшалардың құрылымы, заманауи интернет-жобаларды құру үшін оларды жобалау және орналастыру.	<p>ОН 3.1. Веб-беттер мен веб-қосымшаларды құру үшін веб-әзірлеу тілдерінің негіздерін қолдану.</p> <p>ОН 3.2. Веб-қосымшалардың құрылымын және олардың элементтерін талдау.</p> <p>ОН 3.3. Әртүрлі веб-әзірлеу технологияларының тиімділігін бағалау.</p> <p>ОН 3.4. Веб-беттерде интерактивті элементтерді құрудың әртүрлі әдістерін салыстыру.</p> <p>ОН 3.5. Серверлік технологиялар мен дерекқорларды пайдалана отырып, динамикалық веб-қосымшаларды әзірлеу.</p> <p>ОН 3.6. Өнімділік пен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, веб-қосымшалар жасау.</p> <p>ОН 3.7. Веб-бағдарламалау мен интернет технологиясының озық тәжірибесін ескере отырып, веб-қосымшаларды жобалау және енгізу.</p>	Қ 12
42	ОТ 04. Объектіге бағытталған бағдарламалау бойынша оқу тәжірибесі	Объектіге бағытталған бағдарламалаудың принциптері мен әдістері; ОББ негіздері, бағдарламаны әзірлеу, объектіге бағытталған бағдарламалау тілдері, практикалық мәселелерді шешуге арналған инкапсуляция, сыныптар, объектілер, мұрагерлік, полиморфизм; бағдарламалық модульдерді жобалау және енгізу, ОББ тұжырымдамаларына негізделген тиімді және икемді шешімдерді жобалау және әзірлеу.	<p>ОН 4.1. Бағдарламалық шешімдерді құру үшін объектіге бағытталған бағдарламалау принциптерін қолдану.</p> <p>ОН 4.2. Бағдарламадағы класстар мен объектілердің құрылымы мен өзара әрекеттесуін талдау.</p> <p>ОН 4.3. Бағдарламаларды әзірлеу кезінде мұрагерлікті, полиморфизмді және инкапсуляцияны қолдану тиімділігін бағалау.</p> <p>ОН 4.4. Объектіге бағытталған тәсілді қолдана отырып, есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін салыстыру.</p> <p>ОН 4.5. Нақты міндеттерді шешу үшін объектілердің, класстардың және әдістердің модельдерін жасау.</p> <p>ОН 4.6. Объектіге бағытталған бағдарламалау принциптеріне негізделген бағдарламалық модульдерді жобалау және енгізу.</p>	Қ 10

43	ОТ 05. Бағдарламалық қамтамасыз ету модульдерін бағдарламалау бойынша оқу тәжірибесі	Бағдарламалық қамтамасыз етудің функционалдык модульдері; әртүрлі қосымшаларда қолдануға болатын бағдарламалардың жекелеген компоненттерін жобалау және іске асыру әдістері; модульдік бағдарламалау құрылымдары, икемді және масштабталатын кодты құру, жоғары сапалы бағдарламалық модульдерді құру үшін бағдарламалау принциптері мен әдістері.	ОН 5.1. Бағдарламалық блоктарды құруға модульдік бағдарламалау принциптерін қолдану.	Қ 10., Қ 15.
			ОН 5.2. Әртүрлі бағдарламалық модульдердің құрылымы мен функционалдығын талдау.	
			ОН 5.3. Бағдарламалық қамтамасыз ету модульдерін әзірлеу кезінде әртүрлі бағдарламалау әдістерін қолданудың тиімділігін бағалау.	
			ОН 5.4. Бағдарламалық модульдерді әзірлеу мен іске асырудың әртүрлі тәсілдерін салыстыру.	
			ОН 5.5. Нақты міндеттерді шешуге арналған бағдарламалық модульдерді әзірлеу.	
			ОН 5.6. Бағдарламалық модульдерге икемді және масштабталатын код жазу.	
44	ОТ 06. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу бойынша оқу тәжірибесі	Жобаның өмірлік циклінің басынан аяғына дейін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде қолданылатын әдістер, құралдар мен процестер; талаптарды талдау, жобалау, кодтау, сынау және бағдарламалық шешімдерді енгізу мен әзірлеу кезеңдері; нақты жағдайларда бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу процесі.	ОН 6.1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістерін тәжірибеде қолдану.	Қ 15
			ОН 6.2. Бағдарламалық өнімге қойылатын талаптарды талдау.	
			ОН 6.3. Таңдалған әзірлеу құралдарының тиімділігін бағалау.	
			ОН 6.4. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің әртүрлі кезеңдерін салыстыру.	
			ОН 6.5. Нақты міндеттер үшін бағдарламалық шешімдерді әзірлеу.	
			ОН 6.6. Бағдарламалық өнімді әзірлеу және сынау жоспарын жасау.	
			ОН 6.7. Сапа мен тиімділік талаптарын ескере отырып, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және енгізу.	
45	ОТ 07. «Сынақшы» жұмысшы мамандығын алу бойынша оқу тәжірибесі	Бағдарламаларды сынаудың функционалдык, регрессиялық, модульдік және басқа түрлері, бағдарламалық өнімдегі ақауларды іздеу және жою әдістері; сынауды өткізуге арналған құралдар мен технологиялар, талаптарды талдау,	ОН 7.1. Бағдарламалық жасақтаманы сынау әдістерін тәжірибеде қолдану.	Қ 10., Қ 15.
			ОН 7.2. Қолданылатын сынау әдістерінің тиімділігін бағалау.	
			ОН 7.3. Ең қолайлы тәсілдерді таңдау үшін сынаудың әртүрлі түрлерін салыстыру.	
			ОН 7.4. Бағдарламаның	

		автоматтандырылған сынау негіздері; бағдарламалық қамтамасыз етуді сынау саласындағы кәсіби жұмыс.	<p>функционалдығын тексеру үшін сынақ сценарийлерін әзірлеу.</p> <p>ОН 7.5. Бағдарламалық өнімде ақаулар мен сәйкессіздіктер есебін жасау.</p> <p>ОН 7.6. Бағдарламалық қамтамасыз ету сапасының талаптарын ескере отырып, тестілеу әдістерін жобалау және іске асыру.</p>	
46	ОТ 08. Компьютерлік графика бойынша оқу тәжірибесі	Компьютерлік технологияларды қолданатын графикалық кескіндер; деректерді визуалды ұсыну негіздері, растрлық және векторлық графикамен жұмыс, анимация, үш өлшемді графика және компьютерлік графиканың басқа аспектілері; графикалық элементтерді жасау үшін қолданылатын құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз ету, графикалық жобаны әзірлеу.	<p>ОН 8.1. Компьютерлік графиканың негізгі принциптерін іс жүзінде қолдану.</p> <p>ОН 8.2. Графикалық кескіндерді құру және өңдеу әдістерін талдау.</p> <p>ОН 8.3. Әртүрлі компьютерлік графика құралдарын пайдалану тиімділігін бағалау.</p> <p>ОН 8.4. Деректерді визуализациялаудың әртүрлі әдістерін салыстыру.</p> <p>ОН 8.5. Нақты жобалар үшін графикалық элементтер мен макеттерді әзірлеу.</p> <p>ОН 8.6. Мамандандырылған бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып графикалық жобалар жасау.</p> <p>ОН 8.7. Нақты міндеттердің талаптарын ескере отырып, графикалық шешімдерді жобалау және жүзеге асыру.</p>	Қ 14
47	ОТ 09. Машиналық оқыту бойынша оқу тәжірибесі	Тәжірибеде машиналық оқыту әдістері; машиналық оқыту алгоритмдерімен жұмыс, деректерді өңдеу әдістері, үлгілер және оларды бағалау; әртүрлі салалардағы нақты мәселелерді шешуге арналған машиналық оқыту әдістері (кескінді өңдеу, мәтінді талдау, болжау және т.б.).	<p>ОН 9.1. Нақты деректерде машиналық оқыту алгоритмдерін қолдану.</p> <p>ОН 9.2. Машиналық оқыту модельдері үшін деректерді өңдеу және алдын ала өңдеу әдістерін талдау.</p> <p>ОН 9.3. Машиналық оқытудың әртүрлі модельдерінің тиімділігін бағалау.</p> <p>ОН 9.4. Машиналық оқытудың әртүрлі алгоритмдерінің нәтижелерін салыстыру.</p> <p>ОН 9.5. Нақты міндеттерді шешу үшін модельдер жасау.</p> <p>ОН 9.6. Машиналық оқыту әдістерін қолдана отырып, тәжірибелік шешімдер жасау.</p> <p>ОН 9.7. Сапа мен тиімділік</p>	Қ 10., Қ 11

			талаптарын ескере отырып, нақты міндеттер үшін оңтайлы модельдерді жобалау және іске асыру.	
48	ОТ 10. Микропроцессорлық техника бойынша оқу тәжірибесі	Микропроцессорларды жобалау, бағдарламалау және олармен жұмыс істеу әдістері; микропроцессорлар архитектурасы, ендірілген жүйелерді бағдарламалау негіздері, микроконтроллерлер мен ендірілген құрылғыларға арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және жөндеу.	ОН 10.1. Микропроцессорлар архитектурасының негізгі принциптерін тәжірибеде қолдану. ОН 10.2. Микропроцессорлардың құрылымы мен қызметін талдау. ОН 10.3. Микропроцессорлар үшін қолданылатын бағдарламалау әдістерінің тиімділігін бағалау. ОН 10.4. Ендірілген жүйелерді бағдарламалаудың әртүрлі тәсілдерін салыстыру. ОН 10.5. Микроконтроллерлер мен ендірілген құрылғыларға арналған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу. ОН 10.6. Микропроцессорлардың көмегімен ендірілген жүйелерді құру және жөндеу. ОН 10.7. Нақты ендірілген жүйелер үшін тиімді микропроцессорлық шешімдерді жобалау және енгізу.	Қ 9
49	ОТ 11. Деректерді басқару бойынша оқу тәжірибесі	Қазіргі заманғы ақпараттық жүйелердегі деректерді басқару принциптері мен әдістері; деректерді жинау, сақтау, өңдеу және талдау негіздері; үлкен көлемдегі ақпаратты басқару, деректер базасымен жұмыс, деректерді талдау негіздері және олармен жұмыс істеу құралдары; деректерді басқару және оларды әртүрлі салалардағы ақпаратпен тиімді жұмыс істеуге дайындау.	ОН 11.1. Деректерді басқару әдістерін тәжірибеде қолдану. ОН 11.2. Ақпараттық жүйелердегі деректердің құрылымы мен сипаттамаларын талдау. ОН 11.3. Қолданылатын деректерді өңдеу әдістерінің тиімділігін бағалау. ОН 11.4. Ақпаратты ұйымдастыру және сақтау тәсілдерін салыстыру. ОН 11.5. Деректердің үлкен көлемін басқару стратегияларын әзірлеу. ОН 11.6. Шешім қабылдау үшін деректерді талдау әдістерін құру және енгізу. ОН 11.7. Ақпараттық ағындар мен деректерді өңдеу талаптарын ескере отырып, деректерді басқару жүйелерін жобалау.	Қ 11
50	ӨТ 1. Өндірістік тәжірибе	Нақты жұмыс жағдайлары, тәжірибедегі теориялық білім; тиісті саладағы жұмыс	ОН 1.1. Алынған теориялық білімді нақты жұмыс жағдайларында қолдану.	Қ 15

		тәжірибесі, кәсіби дағдылар мен іскерліктер, заманауи кәсіби тәжірибенің талаптарына сәйкес тиімді жұмыс істеу принциптері; болашақ мансаптағы және одан әрі кәсіби өсудегі құнды тәжірибе.	ОН 1.2. Кәсіби қызметтің талаптары мен ерекшеліктерін талдау. ОН 1.3. Тәжірибелік қызметте оқу дағдыларын қолданудың тиімділігін бағалау. ОН 1.4. Теориялық тұжырымдамаларды өмірдегі жұмыс процестерімен салыстыру. ОН 1.5. Кәсіби мәселелерді шешу стратегияларын әзірлеу және қолдану. ОН 1.6. Кәсіби ортадағы тәжірибеге негізделген шешімдер жасау.	
51	ӨТ 2. Диплом алдындағы тәжірибе	Оқыту барысында алынған теориялық білім мен дағдыларды тәжірибеде қолдану және бекіту; мамандық бойынша нақты жұмыспен танысу, кәсіби біліктілікті арттыру және болашақ мансапқа дайындалу.	ОН 2.1. Алынған теориялық білімді тәжірибеде қолдану. ОН 2.2. Кәсіби жағдайлар мен тапсырмаларды талдау. ОН 2.3. Оқу дағдыларын нақты ортада пайдалану тиімділігін бағалау. ОН 2.4. Теориялық тұжырымдамаларды нақты кәсіби қызметпен салыстыру. ОН 2.5. Кәсіби мәселелерді шешу стратегияларын әзірлеу және қолдану. ОН 2.6. Кәсіби тәжірибе негізінде тәжірибелік шешімдерді құру және жүзеге асыру. ОН 2.7. Алынған тәжірибе мен дағдыларға сәйкес дамудың келесі қадамдарын жобалау.	Қ 10., Қ 15
52	ДЖ 01. Дипломдық жобалау	Мамандандыру саласындағы жобаларды зерттеу немесе құру; нақты мәселелерді шешу немесе белгілі бір өнімді әзірлеу үшін оқу кезінде алған білімдерін қолдануды талап ететін өзіндік жұмыс; дипломдық жұмысты талдау, жобалау және іске асыру, зерттеу немесе әзірлеу нәтижелерін көрсететін қорытынды дипломдық жұмыс жазу.	ОН 1.1. Алған теориялық білімдерін жобалау процесінде қолдану. ОН 1.2. Пәндік салада жүргізілген зерттеулерді талдау. ОН 1.3. Жобалау қызметіндегі әртүрлі тәсілдер мен әдістерді салыстыру. ОН 1.4. Жобалау процесі мен нәтижелерін көрсететін құжаттама жасау.	Қ 15

**3.2. Білім беру бағдарламасының модульдері (пәндері) бөлінісінде игерілген
кредиттердің/сағаттардың көлемін көрсететін жиынтық кестесі**

№	Пәннің және оқу қызметі түрлерінің атауы	Уақыт көлемі		Семестр	Қорытынды бақылау нысаны*
		Кредиттер	Сағат		
1	ЖБП 01. Қазақ тілі	4	96	1-3	Е
2	ЖБП 02. Қазақ әдебиеті	4	96	1-3	С
3	ЖБП 03. Орыс тілі және әдебиеті	5	120	1-3	Е
4	ЖБП 04. Шетел тілі (ағылшын)	4	96	1,2	С
5	ЖБП 05. Қазақстан тарихы	4	96	1,2	Е
6	ЖБП 06. Дүниежүзі тарихы	3	72	1,2	С
7	ЖБП 07. Математика	5	120	1-3	Е
8	ЖБП 08. Информатика	3	72	1,2	Е
9	ЖБП 09. Физика	4	96	1,2	С
10	ЖБП 10. Химия	3	72	1,2	С
11	ЖБП 11. Биология	3	72	1,2	С
12	ЖБП 12. География	3	72	1,2	С
13	ЖБП 13. Графика және жобалау	2	48	2	С
14	ЖБП 14. Алғашқы әскери және технологиялық дайындық	4	96	1,2	С
15	ЖБП 15. Дене тәрбиесі	5	120	1,2	С
16	ЖБП 16. "Жаһандық құзыреттілік" курсы	1	24	2	С
17	ЖГП 01. Дене тәрбиесі	10	240	3-7	С
18	ӘЭП 01. Мәдениеттану	2	48	2	С
19	ӘЭП 02. Философия негіздері	1	24	5	С
20	ӘЭП 03. Саясаттану және әлеуметтану негіздері	1	24	2	С
21	ӘЭП 04. Экономика негіздері	1	24	2	С
22	ӘЭП 05. Кәсіпкерлік қызмет негіздері	1	24	2	С
23	ӘЭП 06. Құқық негіздері	1	24	2	С
24	ЖКП 01. Іс қағаздарын мемлекеттік тілде жүргізу	2	48	6	С
25	ЖКП 02. Еңбекті қорғау	1	24	6	С
26	ЖКП 03. Жоғары және дискретті математика негіздері	7	168	3,4	Е
27	ЖКП 04. Стандарттау негіздері	1	24	7	С
28	ЖКП 05. Микропроцессорлық техника	4	96	3	С
29	ЖКП 06. Экономика және өндірісті басқару	2	48	7	С
30	АП 01. Алгоритмдеу және бағдарламалау	7	168	3,4	Е
31	АП 02. Объектіге бағытталған бағдарламалау	4	96	5,6	Е
32	АП 03. Бағдарламалық қамтамасыз ету модульдерін бағдарламалау	5	120	4,5	Е
33	АП 04. Машиналық оқыту	5	120	7	Е
35	АП 05. Веб-бағдарламалау және Интернет	5	120	4,5	С

	технологиялары				
36	АП 06. Компьютерлік желілер және желіні басқару	4	96	6	С
37	АП 07. Компьютерлік графика	4	96	5,6	С
38	АП 08. Жобалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясы	5	120	6,7	Е
39	АП 09. Деректерді басқару	4	96	5	С
40	ОТ 01. Компьютерлік желілер және желіні басқару бойынша оқу тәжірибесі	5	120	6	С
41	ОТ 02. Алгоритмдеу және бағдарламалау бойынша оқу тәжірибесі	6	144	3	С
42	ОТ 03. Веб-бағдарламалау және Интернет технологиялары бойынша оқу тәжірибесі	5	120	4	С
43	ОТ 04. Объектіге бағытталған бағдарламалау бойынша оқу тәжірибесі	6	144	5	С
44	ОТ 05. Бағдарламалық қамтамасыз ету модульдерін бағдарламалау бойынша оқу тәжірибесі	6	144	4	С
45	ОТ 06. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу бойынша оқу тәжірибесі	6	144	6	С
46	ОТ 07. «Сынақшы» жұмысшы мамандығын алу бойынша оқу тәжірибесі	8	192	7	С
47	ОТ 08. Компьютерлік графика бойынша оқу тәжірибесі	6	144	5	С
48	ОТ 09. Машиналық оқыту бойынша оқу тәжірибесі	9	216	7	С
49	ОТ 10. Микропроцессорлық техника бойынша оқу тәжірибесі	6	144	3	С
50	ОТ 11. Деректерді басқару бойынша оқу тәжірибесі	6	144	6	С
51	ӨТ 02. Өндірістік тәжірибе	9	216	8	С
52	ӨТ 03. Диплом алдындағы тәжірибе	9	216	8	С
53	ДЖ 04. Дипломдық жобалау	9	216	8	
54	Аралық аттестация	7	168	2-7	Е
55	Қорытынды аттестация	3	72	8	ДЖ
56	Өзіндік жұмыс	60	1440		
	Оқу жүктемесінің жалпы саны	300	7200		
57	Факультативтік сабақтар	20	480	1-7	
58	Консультациялар	16	384	1-7	

* Белгілер: С – сынақ (сараланған сынақ); Е – емтихан, ДЖ – дипломдық жобаны қорғау

