**№2 Алматы мемлекеттік гуманитарлық -педагогикалық колледжі**

КЕЛІСІЛДІ БЕКІТЕМІН

Оқу ісі жөніндегі орынбасары: Колледж директоры:

Молдажарова С.Ф. Дуанабаева Б.Ч.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_20 \_\_\_\_\_ж.

**Оқу жұмыс бағдарламасы**

**2021 – 2022 оқу жылы**

Пән: Информатика

Мамандық: 01140700 – «Информатика»

Біліктілік: 4S01140701 – «Бастауыш және негізгі орта білім берудің

информатика мұғалімі»

Оқыту нысаны: күндізгі негізгі орта білім базасында

Жалпы сағат саны: 48, кредит саны 2

 Әзірлеуші: Салихова Б.У.

Оқу-әдістемелік комиссия отырысында қаралды және мақұлданды

2021 ж. «31» тамыз № 1 хаттама

Төраға: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зинковец И.А.

**Түсіндірме жазба**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пән/модуль сипаттамасы  "Информатика" пәнін оқу мақсаты білім алушылардың оқуы мен жұмысында компьютерлік технологияларды пайдалану дағдыларын қамтамасыз ету болып табылады. Білім алушыларға пайдалану үшін ең жақсы қосымшаларды анықтау барысында саналы түрде таңдау жасау мүмкіндігі берілу керек. Бағдарламаның басқа мақсаты білім алушыларға ақпараттық технологияларды пайдалану саласында терең білім беруді және бағдарламалық құралдар ғылыми, коммерциялық, инженерлік және мәдени дамуды қолдау үшін пайдаланылатынын түсіндіруді қамтамасыз ету болып табылады. | | |
| Қалыптастырылатын құзіреттілік  өз бетінше іздеу, қажетті ақпаратты таңдау, талдау, ұйымдастыру, ұсыну, беру; объектілер мен процестерді модельдеуге және жобалауға, жобаларды жүзеге асыруға, оның ішінде адамның жеке және топтық қызметі саласында жұмыс істеу. | | |
| Постреквизиттер:  цифрлық сауаттылық, цифрлық технологиялар. | | |
| Пререквизиттер:  алгебра, геометрия, физика. | | |
| Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар  **Негізгі:**   1. P.А. Кадиркулов, Г.К. Нурмуханбетова. Информатика. Учебник для 10 кл.+ CD. Алматыкітап 2019 2. В. Г. Архипова, Р. Г. Амдамова, К.Б. Кадыракунов. Алматыкітап.2020. Информатика. Учебник для 11 кл.+ CD 3. Г.И.Салгараева, Ж.Б.Базаева, А.С. Маханова. Информатика. Учебник для 10кл.+ CD. Арман-ПВ, 2019 4. Г.И.Салгараева, Ж.Б. Базаева, А.С. Маханова. Информатика. Учебник для 11 кл.+ CD. Арман-ПВ, 2020   **Қосымша:**  ҚР «Ақпараттандыру туралы» заңы.   1. Л.П.Тунева., Л.Н.Королева. Прикладная информатика. Сборник дидактических материалов. 10-11 класс. Алматыкітап.2010 2. С.А. Глушаков, Г.А. Кнабе. Компьютерная графика. Учебный курс-М.: Фолио,2010. 3. Т.И. Немцова Ю.В, Назарова,  Компьютерная графика и web- дизайн. Практикум: учебное пособие. ИД «Форум», ИНФРА-М, 2011. 4. А.А. Айтбенова. «Веб-дизайн негіздері» Қостанай, 2015. 5. М.А.  Ливенец,  Б.Б. Ярмахов. Программирование мобильных приложений в MITAppInventor «Практикум». 6. Л.Л. Басова. Информатика. 10 класс. Базовый уровень.- М.: 2017 7. Л.Л. Басова. Информатика. 11 класс. Базовый уровень.- М.: 2017 8. Дж. Мюллер, П. Массаран. Искусственный интеллект для чайников. Москва – Санкт –Петербург: Диалектика, 2019 9. А. Сергеев  Основы локальных компьютерных сетей. Учебное пособие- СПб: Лань, 2016 10. Стартап – гайд: Как начать и… не закрыть свой интернет бизнес./Под редакцией  М.Р.Зобниной.-М.АльпинаПаблишер, 2015 11. Шмидт Э., Розенберг Д. Как работает Google. –М.:Эксмо, 2015 12. У. Сэнд, К. Сэнд. Hello World! Занимательное программирование. – СПб.: Питер, 2016. — 400 с. — (Серия «Вы и ваш ребенок») 13. Информатика.Дәрислик – Н.Кольева, Е.Шевчук; Мектеп 2019г.   **Электрондық  ресурстар:**   1. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) 2. <http://school-collection.edu.ru/> 3. <https://infourok.ru/> 4. <https://www.klyaksa.net/> 5. <https://www.yaklass.ru/> 6. <https://pythontutor.ru/> 7. <https://pythonworld.ru/bookshop> 8. <http://www.booksgid.com/operating_systems_databases/> 9. <https://www.tiensmed.ru/programmer1.html/> 10. <https://comprost.ru/komplektuiushchie/sborca-ps> 11. <https://5urokov.ru/gdz/bosova_9_uch/1_6> | | |
| Оқытушының байланыс ақпараты: | | |
| Ф.И.О.  Салихова Б.У. | Тел.  8 771 661 00 38 | e-mail:  bsalihova21@gmail.com |

**Жұмыс оқу жоспарына (кредит / сағат) және бақылау формаларына сәйкес оқу уақытының көлемі**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | Апта саны | | кредит саны | Теор.  оқыту | Практика  оқыту | Сынақ | МБЖ |
| 1 жарты жылдық | 2 жарты жылдық |
| 1 | 24 | 24 | 2 | 20 | 28 | 1 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| барлығы: | | | 2 | 20 | 28 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Информатика пәні бойынша оқу бағдарламасының мазмұны** | | | | | | | |
| № | **Бағдарлама мазмұны (бөлім, тақырыптар)** | **Оқыту нәтижесі** | **Бағалау критерийі** | **Бар**  **лық**  **сағат**  **саны** | **Оның ішінде** | | |
| **Теория**  **лық** | **Зертха**  **налық-практи**  **калық** | **Өндірістік оқыту /кәсіптік практика** |
| 1 | **Бөлім 1. Аппараттық және программалық қамтамасыз ету**  **Тақырып 1.1.**  Аппараттық қамтамасыз ету. Мобильдік құрылғылар сипаттамасы  **Тақырып 1.2.**  Программалық қамтамасыз ету. Виртуалдық машиналар | 1) Процессордың бір бөлігі ретінде басқару құрылғы (БҚ), арифметика–логикалық құрылғы (АЛҚ) және жад регистрінің функцияларын сипаттау. | 1) Ұялы құрылғылардың негізгі құрауыштарының сипаттамасын салыстырады: планшеттер, телефондар;  2) Виртуалды машиналардың қызметін сипаттайды;  3)  Аппараттық және программалық қамтамасыз етуде даму заңдылықтарын сипаттайтын мысалдар келтіреді. | 4 | **2** | **2** |  |
| 2 | **Бөлім 2. Деректерді ұсыну**  **Тақырып 2.1.**  Есептеу жүйелері  **Тақырып 2.2.**  Компьютердің логикалық негіздері. Ақпаратты кодтау | 1)Ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару.  2)Логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия). | 1)Ақпаратты кодтайды;  2)Берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құрайды.  1) Негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсатын түсіндіреді: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор;  2) Логикалық өрнектерді логикалық сызбаға және керісінше айналдырады. | 4 | **2** | **2** |  |
|  | **Бөлім 3. Ақпараттық процестер мен жүйелер**  **Тақырып 3.1.**  Реляциялық деректер қоры. Bigdata. Деректер қорының негіздері.SQL деректер қорын әзірлеу  **Тақырып 3.2.**  Деректерқорын, мәліметтер типін, біркестелі және көпкестелі деректер қорын жасау.  **Тақырып 3.3.**  Құрылымдық сұраныстар: конструктор режиминде іріктеуге сұраныстар жасау, SQL, web-беттерінде деректер қорымен байланысы.  **Тақырып 3.4.**  Ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер. Машиналық оқыту принциптері, нейрондық желілер. Жасанды интеллекті қолдану аясы.  **Тақырып 3.5.**  Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістері.  **Тақырып 3.6.**  Электрондық үкімет порталы. Интернет сатылым | 1) "Реляциялық деректер базасы" ұғымын; өріс, жазба, индекс  терминдерін білу.  2) Bigdata қолданудың оң және теріс жақтарын  бағалау.  3)Біркестелі және көпкестелі деректер қорын құру  (SQL);  4) Қазақстандағы цифрландыру үрдісінің қазіргі тенденцияларын білу, электрондық үкімет порталының функцияларын пайдалану. | 1) Өріс, жазба, индекс терминдердің анықтамаларын түсіндіреді;  2) "Реляциялық деректер базасы" ұғымын ашады.  1)Деректер қорында бірінші кілтті анықтап, Bigdata оң және теріс жақтарын ашады;  2) Машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілер (нейрон мен синапстардың) принциптерін түсіндіреді.  1)Деректер қорында мәліметтер типін анықтайды (SQL);  2)  Деректерді енгізу үшін пішін жасайды (SQL (es ku el)) және алынған деректерді пайдалану арқылы  есептейді (SQL (es ku el));  1)Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдайды, электрондық үкімет порталының функцияларын қолданады;  2) Интернетте (интернет-сатып алу) жүзеге асыра алады. | 12 | **4** | **8** |  |
|  | **Бөлім 4. Ақпараттық**  **Объектілерді құру және түрлендіру**  **Тақырып 4.1.**  3D – модельдеу. Виртуалды және кеңейтілген шындық. Виртуалды шындықтағы адам.  **Тақырып 4.2.**  3D-панорама және (виртуалды саяхат) жасау | 1) Бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау. | 1) Виртуалды шындықтың мақсатын түсіндіреді.  2) Виртуалды кеңейтілген шындықтың адамның психикалық және физикалық денсаулығына әсерін түсіндіреді. | 4 |  | **4** |  |
|  |  | **1 семестр бойынша барлығы– 24 с., теориялық- 8, практикалық 16** | | | | |  |
|  | **Тақырып 4.3.**  Web-жобалау. HTML , CSS— каскадты кестелер стилі  **Тақырып 4.4.**  Web-парақшаға мультимедиа нысандарын енгізу | 2)Мультимедиа нысандарын енгізіп,Web-парақшаларын әзірлеу. | 1) Web-парақшаларын әзірлеуде HTML-тегтерін қолданады.  2) Web-парақшаларын жасауда CSS қолданады.  3)Веб-бетте мультимедиа нысандарын енгізу үшін HTML тегтерін қолданады. | 4 |  | **4** |  |
|  | **Бөлім 5. Қосымшаларды әзірлеу**  **Тақырып 5.1.**  Алгоритмдер және программалар. Пайдаланушы функцилары және процедуралары  **Тақырып 5.2.**  Мобильдік қосымшалар. Мобильды қосымшалар интерфейсі  **Тақырып 5.3.**  Мобилді қосышаларды әзірлеу және орнату  **Тақырып 5.4.**  Ақылды үй, ақылды үй құрылғысын басқару үшін программаларды әзірлеу.  **Тақырып 5.5.**  IT Startup (ай-тистартап)  **Тақырып 5.6.**  Маркетингтік жарнама, өнімді өткізу және сату жолдары | 1) Функциялар мен процедураларды пайдалана отыра, бағдарламалау тілінде кодты жазу.  2) Шарттары мен циклдары бар код блоктарын қолдана отырып, мобильді қосымшаны жасау және орнату.  3)Startup (стартап)  түсінігін және  Crowdfunding (краудфандинг) платформасының  жұмыс істеу қағидаларын сипаттау. | 1)Бағдарламалау тілінде кодты жазады.  2) Функциялар мен процедураларды пайдаланады.  1) Конструкторда ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құрайды.  2)Ақылды үй датчиктерінен  деректерді шығару бағдарламаларын ұйымдастырады.  1) Startup түсінігін біледі;   2) Crowdfunding платформасымен жұмыс істейді;                                          3) Өнімді насихаттау және сату жолдарын біледі, маркетингтік жарнама жасайды (инфографика, бейне). | 12 | **4** | **8** |  |
|  | **Бөлім 6. Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік**  **Тақырып 6.1.**  Компьютерлік желілерді ұйымдастыру.  **Тақырып 6.2.**  Желілік компоненттер, IP-мекен-жайы, DNS, жеке виртуалды желілер  **Тақырып 6.3.**  Ақпараттық қауіпсіздік  **Тақырып 6.4.**  Желіде жұмыс жасау кезіндегі қауіпсіздік шаралары | 1) Желілік компоненттердің қызметін сипаттау (желілік түйіндер, бағдарлауыш, коммутаторлар). IP –адрестің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіру.  2) Қолданушының мәліметтеріне қатысты ақпарттық қауіпсіздік шараларын қолдану. | 1) IP (ай-пи) –адрестің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіреді;  2.  (DNS) домен аттар жүйесінің қызметтерін түсіндіреді;  3) Жеке виртуалды желінің қызметін түсіндіреді.  1. "Ақпараттық қауіпсіздік", "құпиялық", "тұтастық" және "қолжетімділік" терминдерінің мағынасын, қолданушының мәліметтеріне қатысты қауіпсіздік шараларын түсіндіреді.  2. Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалайды; пайдаланушы деректерінің қауіпсіздік шараларын қолдануын  түсіндіреді: парольдер, тіркелгілер, аутентификация, биометриялық аутентификация. | 8 | **8** |  |  |
|  | | **2 семестр бойынша барлығы– 24 с., теориялық- 12, практикалық - 12** | | | | | |
|  | | **Жыл бойына барлығы 48 с., теориялық- 20, практикалық - 28** | | | | | |

**Оқу нәтижелерінің сипаттамасы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оқыту нәтижесі** | **Тәуелсіздік пен жауапкершілік**  **(құзыреттілік)** | **Дағдылар** | **Білімі** |
| **ОН 1** | 1. Аппараттық қамтамасыз ету.  2. Мобильдік құрылғылар сипаттамасы  3. Программалық қамтамасыз ету.  4. Виртуалдық машиналар; аппараттық және программалық қамтамасыз етудің даму заңдылықтары. | 1) Процессордың бір бөлігі ретінде басқару құрылғы (БҚ), арифметика–логикалық құрылғы (АЛҚ) және жад регистрінің функцияларын сипаттау. | 1) Ұялы құрылғылардың негізгі құрауыштарының сипаттамасын салыстырады: планшеттер, телефондар;  2) Виртуалды машиналардың қызметін сипаттайды;  3)  Аппараттық және программалық қамтамасыз етуде даму заңдылықтарын сипаттайтын мысалдар келтіреді. |
| **ОН 2** | Есептеу жүйелері: есептеу жүйелері: ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару.  Компьютердің логикалық негіздері: логикалық операциялар (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); логикалық өрнектер; ақиқат кестесі; Компьютердің логикалық элементтері (конъюнктор, дизъюнктор, инвертор); логикалық сызбалар.  Ақпаратты кодтау: Unicode (юникод) және ASCII (аск(и)и) символдарын кодтау кестелері. | 1)Ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару.  2)Логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия). | 1)Ақпаратты кодтайды;  2)Берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құрайды.  1) Негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсатын түсіндіреді: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор;  2) Логикалық өрнектерді логикалық сызбаға және керісінше айналдырады. |
| **ОН 3** | Реляциялық деректер қоры: Bigdata. Деректер қорының негіздері. Деректер қорын SQL әзірлеу: жол, жазба, индекс, бірінші кілт; Bigdata (үлкен деректер).  Деректер қорын "structuredquery language" ("құрылымдалған сұраныстар тілі") (бұдан әрі SQL) әзірлеу: деректер қорын, мәліметтер типін, біркестелі және көп кестелі деректер қоры; формалар; есептер; сұраныстар.  Құрылымдық сұраныстар: конструктор режимінде іріктеуге сұраныстар жасау, SQL, конструктордың және (SQL) көмегімен іріктеуге бағытталған сұраныстарды жасау; web-беттердің деректер қорымен байланысы.  Ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер: web жасанды интеллект; нейрондық желілерді жобалау; "мұғалім мен оқыту" әдісі; Blockchain технологиясы; Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістері; электрондық үкімет порталы; "Интернет сатылым". | 1) "Реляциялық деректер базасы" ұғымын; өріс, жазба, индекс  терминдерін білу.  2) Bigdata қолданудың оң және теріс жақтарын  бағалау.  3)Біркестелі және көпкестелі деректер қорын құру  (SQL);  4) Қазақстандағы цифрландыру үрдісінің қазіргі тенденцияларын білу, электрондық үкімет порталының функцияларын пайдалану. | 1) Өріс, жазба, индекс терминдердің анықтамаларын түсіндіреді;  2) "Реляциялық деректер базасы" ұғымын ашады.  1)Деректер қорында бірінші кілтті анықтап, Bigdata оң және теріс жақтарын ашады;  2) Машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілер (нейрон мен синапстардың) принциптерін түсіндіреді.  1)Деректер қорында мәліметтер типін анықтайды (SQL);  2)  Деректерді енгізу үшін пішін жасайды (SQL (es ku el)) және алынған деректерді пайдалану арқылы  есептейді (SQL (es ku el));  1)Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдайды, электрондық үкімет порталының функцияларын қолданады;  2) Интернетте (интернет-сатып алу) жүзеге асыра алады. |
| **ОН 4** | 3D – модельдеу: виртуалды және кеңейтілген шындық; олардың адам денсаулығына әсері; бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау.  Web-жобалау: HTML (Hyper Text Markup Language — "гипермәтіндік белгілеу тілі"), CSS (CascadingStyleSheets — каскадты кестелер стилі); скрипттерді пайдалану, web-парақшаға мультимедиа нысандарын енгізу. | 1) Бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау.  2)Мультимедиа нысандарын енгізіп,Web-парақшаларын әзірлеу. | 1) Виртуалды шындықтың мақсатын түсіндіреді.  2) Виртуалды кеңейтілген шындықтың адамның психикалық және физикалық денсаулығына әсерін түсіндіреді.  1) Web-парақшаларын әзірлеуде HTML-тегтерін қолданады.  2) Web-парақшаларын жасауда CSS қолданады.  3)Веб-бетте мультимедиа нысандарын енгізу үшін HTML тегтерін қолданады. |
| **ОН 5** | Алгоритмдер мен программалар: пайдаланушы функциялары және процедуралары, жолдармен жұмыс жасау, файлдармен жұмыс жасау, сұрыптау әдістері; графтардағы іздеу алгоритмдері.  Мобильді қосымшалар: мобильді қосымшалар интерфейсі; мобильді қосымшаларды әзірлеу және орнату; ақылды үй, ақылды үй құрылғысы мен басқару үшін программаларды әзірлеу. ITStartup: Crowdfunding платформаларының жұмыс қағидалары; маркетингтік жарнама, өнімді өткізу және сату жолдары. | 1) Функциялар мен процедураларды пайдалана отыра, бағдарламалау тілінде кодты жазу.  2) Шарттары мен циклдары бар код блоктарын қолдана отырып, мобильді қосымшаны жасау және орнату.  3)Startup (стартап)  түсінігін және  Crowdfunding (краудфандинг) платформасының  жұмыс істеу қағидаларын сипаттау. | 1)Бағдарламалау тілінде кодты жазады.  2) Функциялар мен процедураларды пайдаланады.  1) Конструкторда ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құрайды.  2)Ақылды үй датчиктерінен  деректерді шығару бағдарламаларын ұйымдастырады.  1) Startup түсінігін біледі;   2) Crowdfunding платформасымен жұмыс істейді;                                          3) Өнімді насихаттау және сату жолдарын біледі, маркетингтік жарнама жасайды (инфографика, бейне). |
| **ОН 6** | Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік. Компьютерлік желілерді ұйымдастыру: желілік компоненттер (тораптар, маршрутизаторлар, коммутаторлар); IP-мекен-жайы; DNS (DomainNameSystem — домендік атаулар жүйесі); жеке виртуалды желілер.  Ақпараттық қауіпсіздік: ақпараттық қауіпсіздік, құпиялық, тұтастық және қолжетімділік; деректерді шифрлау; пайдаланушы деректерінің қауіпсіздік шаралары – құпия сөздер, есеп жазбалары, сәйкестендіру, биометриялық сәйкестендіру. | 1) Желілік компоненттердің қызметін сипаттау (желілік түйіндер, бағдарлауыш, коммутаторлар). IP –адрестің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіру.  2) Қолданушының мәліметтеріне қатысты ақпарттық қауіпсіздік шараларын қолдану. | 1) IP (ай-пи) –адрестің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіреді;  2.  (DNS) домен аттар жүйесінің қызметтерін түсіндіреді;  3) Жеке виртуалды желінің қызметін түсіндіреді.  1. "Ақпараттық қауіпсіздік", "құпиялық", "тұтастық" және "қолжетімділік" терминдерінің мағынасын, қолданушының мәліметтеріне қатысты қауіпсіздік шараларын түсіндіреді.  2. Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалайды; пайдаланушы деректерінің қауіпсіздік шараларын қолдануын  түсіндіреді: парольдер, тіркелгілер, аутентификация, биометриялық аутентификация |

**Бағалау критерийі**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оқу нәтижесіне сәйкес құзыреттілік | **Баға критерийі** | **Білу және түсіну** | **Талдау және қолдану** | **Жинақтау және бағалау** | **Бағалау әдістері (практикалық тапсырмалар, тест т.б.)** |
| өз бетінше іздеу, қажетті ақпаратты таңдау, талдау, ұйымдастыру, ұсыну, беру; объектілер мен процестерді модельдеуге және жобалауға, жобаларды жүзеге асыруға, оның ішінде адамның жеке және топтық қызметі саласында жұмыс істеу. | 1) Ұялы құрылғылардың негізгі құрауыштарының сипаттамасын салыстырады: планшеттер, телефондар;  2) Виртуалды машиналардың қызметін сипаттайды;  3)  Аппараттық және программалық қамтамасыз етуде даму заңдылықтарын сипаттайтын мысалдар келтіреді. | **х** | **х** | **х** | практикалық тапсырмалар, тест |
| 1)Ақпаратты кодтайды;  2)Берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құрайды.  1) Негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсатын түсіндіреді: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор;  2) Логикалық өрнектерді логикалық сызбаға және керісінше айналдырады. |  |  |  | практикалық тапсырмалар, тест |
| 1) Өріс, жазба, индекс терминдердің анықтамаларын түсіндіреді;  2) "Реляциялық деректер базасы" ұғымын ашады.  1)Деректер қорында бірінші кілтті анықтап, Bigdata оң және теріс жақтарын ашады;  2) Машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілер (нейрон мен синапстардың) принциптерін түсіндіреді.  1)Деректер қорында мәліметтер типін анықтайды (SQL);  2)  Деректерді енгізу үшін пішін жасайды (SQL (es ku el)) және алынған деректерді пайдалану арқылы  есептейді (SQL (es ku el));  1)Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдайды, электрондық үкімет порталының функцияларын қолданады;  2) Интернетте (интернет-сатып алу) жүзеге асыра алады. |  |  |  | практикалық тапсырмалар, тест |
|  | 1) Виртуалды шындықтың мақсатын түсіндіреді.  2) Виртуалды кеңейтілген шындықтың адамның психикалық және физикалық денсаулығына әсерін түсіндіреді.  1) Web-парақшаларын әзірлеуде HTML-тегтерін қолданады.  2) Web-парақшаларын жасауда CSS қолданады.  3)Веб-бетте мультимедиа нысандарын енгізу үшін HTML тегтерін қолданады. |  |  |  | практикалық тапсырмалар, тест |
|  | 1)Бағдарламалау тілінде кодты жазады.  2) Функциялар мен процедураларды пайдаланады.  1) Конструкторда ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құрайды.  2)Ақылды үй датчиктерінен  деректерді шығару бағдарламаларын ұйымдастырады.  1) Startup түсінігін біледі;   2) Crowdfunding платформасымен жұмыс істейді;                                          3) Өнімді насихаттау және сату жолдарын біледі, маркетингтік жарнама жасайды (инфографика, бейне). |  |  |  | практикалық тапсырмалар, тест |
|  | 1) IP (ай-пи) –адрестің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіреді;  2.  (DNS) домен аттар жүйесінің қызметтерін түсіндіреді;  3) Жеке виртуалды желінің қызметін түсіндіреді.  1. "Ақпараттық қауіпсіздік", "құпиялық", "тұтастық" және "қолжетімділік" терминдерінің мағынасын, қолданушының мәліметтеріне қатысты қауіпсіздік шараларын түсіндіреді.  2. Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалайды; пайдаланушы деректерінің қауіпсіздік шараларын қолдануын  түсіндіреді: парольдер, тіркелгілер, аутентификация, биометриялық аутентификация |  |  |  | практикалық тапсырмалар, тест |