

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым министрінің
2018 жылғы «___» _____
№___ бұйрығына 5- қосымша

**Жоғарғы және (немесе) жоғарғы оқу орнынан кейінгі білім беру
ұйымдары үшін «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар»
жалпы білім беру пәнінің үлгілік оқу бағдарламасы**

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы жоғарғы және (немесе) жоғарғы оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары үшін «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» жалпы білім беру пәнінің үлгілік оқу бағдарламасы (бұдан әрі - бағдарлама) «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабының 5-2) тармақшасына сәйкес әзірленген және оқытудың мақсатын, міндеттерін, құрылымын, мазмұнын және әдістемелерін анықтайды.

2. Бағдарлама «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» жалпы білім беретін пәнінің жаңартылған мазмұнын зерттеуге, сандық жаһандану дәуірінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлі мен маңыздылығын сыни түрде түсіну қабілетін қалыптастыру, жаңа «сандық» ойлау, әртүрлі қызметтік салада заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша білімдері мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

3. Жоғарғы білім берудің білім беру бағдарламасы құрылымына сәйкес осы бағдарлама бойынша оқу ұзақтығы 150 академиялық сағатты (5 академиялық кредитті) құрайды.

**2-тарау. Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін
нәтижелері**

4. Бағдарламаның мақсаты ақпараттық технологиялар арқылы ақпараттарды жіберу және жинау тәсілдерін, ақпараттарды өңдеу және сақтау, іздеу әдістері, процестерді талдау және сыни бағалау мүмкіндіктерін қалыптастыру болып саналады.

5. Бағдарламаның міндеттері:

1) білім алушылардың компьютерлік жүйелер, операциялық жүйелер және желілер құрылымының тұжырымдамалық негіздерін меңгеруі;

2) ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары жайлы, желілік және веб қосымшаны құру тұжырымдамасы жайлы білімін қалыптастыру;

3) өзін-өзі дамыту және басқа мақсаттар үшін кәсіби қызметінің әртүрлі аймағында, ғылыми және практикалық жұмыстарында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану дағдысын қалыптастыру.

6. Бағдарламаны меңгеру нәтижесінде білім алушы келесі оқу нәтижелеріне ие болады:

1) ақпараттық-коммуникациялық технологияның даму тенденциялары мен мазмұнын, тағайындалуын түсіндіру, нақты мәселелерді шешу үшін айрықша тиімді технологияны таңдауды негіздеуге;

2) ақпараттық және коммуникациялық процестерді жүзеге асыру тәсілдерін, ақпараттарды жинау, сақтау және өңдеу әдістерін түсіндіруге;

3) негізгі компоненттер мен функцияларды, компьютерлік жүйелер мен желілер құрылымын сипаттауға;

4) ақпараттарды сақтау, тарату мен өңдеу, іздеуге арналған мобильдік және бұлтты қызметтерді, ақпараттық Интернет ресурстарды қолдануға;

5) ақпаратты сақтау, өңдеу, жинау және жіберуге арналған компьютерлік желі мен жүйелердің аппараттық және бағдарламалық жабдықталуын қолдануға;

6) ақпараттарды қорғау құрылғылары мен әдістерін таңдауды негіздеу және талдауға;

7) сандық технология көмегімен әртүрлі қызметкерлік саласына арналған деректерді басқару және талдау құрылғыларын жасауға;

8) заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы мамандық бойынша жобалық қызметтерді қалыптастыруға.

3-тарау.Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

7. Осы бағдарлама мақсат пен міндеттерге шолудан, пәннің тақырыптық жоспарынан, оқыту әдістерінен, нәтижелерінен, пәннің переквизиттерінен және постреквизиттерінен басталады.

8. Пәннің мазмұнын, зертханалық (практикалық) сабақтар және білім алушылардың өзіндік жұмыстарын тақырыптарын қамтитын «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» жоғарғы және (немесе) жоғарғы оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары үшін жалпы білім беру пәнінің мазмұны осы бағдарламаға қосымшада келтірілген.

9. Бағдарламаны жүзеге асыру барысында қолданылатын оқытудың технологиялары және әдістері:

1) оқытушылар және студенттер жағынан оқуға рефлексстік тәсілге негізделген студент-орталықтандырылған оқыту;

2) интерактивті дәріс (мәселелік дәріс, пікірталастық дәріс, дәріс-конференция, дәріс-кеңес, «Пресс-конференция» дәрісі, «Сұрақ-жауап-талқылау» дәрісі);

3) интерактивті семинар («Мәселені анықтау» семинары, «Мәселені шешу» семинары, «Мәселенің шешімін қолдану» семинары);

4) кейс-стади (нақты жағдайларды талдау);

5) жобалар әдісі (өз тәжірибесін және құзыреттілігін дамыту және қайта құру);

10. Бағдарламаның оқу-әдістемелік кешенінде қамтылатындар:

1) силлабус (жұмыс оқу жоспары);

2) білім алушының өзіндік жұмысын ұйымдастыруға арналған нұсқаулық, оның орындалу кестесі, оған әдістемелік нұсқау;

3) дәрістердің қысқаша мазмұны;

4) семинарлық (практикалық), зертханалық сабақтарға оқу материалдары;

5) пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз ету картасы;

6) пән бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы.

11. Білім алушының құзыреттілігін бағалау келесідей критерийлермен орындалады: жаңартылған бағдарламаны түсінгенін көрсету, терминологияны білу, алынған білімді пайдалану.

Жоғарғы және (немесе) жоғарғы оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары үшін «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» жалпы білім беру пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына қосымша

Жоғарғы және (немесе) жоғарғы оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары үшін «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» жалпы білім беру пәнінің мазмұны

№	Пәннің мазмұны	Зертханалық (практикалық) сабақтар тақырыптары	Студенттің өзіндік жұмыстарының тақырыптары	Сағаттар саны
Week 1: An ICT role in key sectors of development of society. Standards in the field of ICT				
1	Definition of ICT. Subject ICT and its purposes. An ICT role in key sectors of development of society. Standards in the field of ICT. Communication between ICT and achievement of the objectives of a sustainable development in the Millennium Declaration.	Computation of metrics of productivity of computer system: speed, efficiency, energy expenses, Amdal's law, CPU time.	Development of flowcharts of operation of devices of the computer. Stage 1.	10
Week 2: Introduction to computer systems. Architecture of computer systems				
2	Review of computer systems. Evolution of computer systems. Architecture and components of computer systems. Use of computer systems. Data representation in computer systems.	Determination of properties of an operating system. Operation with files and directories.	Development of flowcharts of operation of devices of the computer. Stage 2.	10

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

Week3: Software. Operating systems				
3	Software. Types of the software, purpose and characteristic. Basic concepts of OS. Evolution of operating systems. Classification of operating systems, including for mobile devices. Classification of desktop applications.	Determination of requirements to development «convenient in application» the website.	Collecting, the analysis and structurization of data in the professional environment (development of the database). Stage 1.	10
Week4: Human-computer interaction				
4	User interface as means of human-computer interaction. Usability of interfaces. Types of interfaces: command line interface, text interface, graphic interface. Physical and mental characteristics of the user. Development stages of the user interface. Types of testing of interfaces (testing of users). Perspectives of development of interfaces.	Development of database structure, creation of tables and requests. Working with a MySQL relational database. MySQL database administration using phpMyAdmin. Working with a single-table database.	Collecting, the analysis and structurization of data in the professional environment (development of the database). Stage 2.	10
Week5: Database systems				
5	Bases of database systems: concept, characteristic, architecture. Data models. Normalization. Integrity constraint on data. Query tuning and their processing. Fundamentals of SQL. Parallel processing of data and their restoration. Design and development of databases. Technology of programming of ORM. The distributed, parallel and heterogeneous databases.	Design and creation of the presentations of lecture material, scientific reports, etc.	Description of network topology of the office building. Stage 1.	10
Week 6: Data analysis. Data management				
6	Data analysis bases. Methods of collection, classification and prediction. Decision trees.	Processing of numerical information, editing formulas and creation of charts in spreadsheet editors.	Description of network topology of	10

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

	Processing of large volumes of data. Methods and stages of Data mining. Tasks Data mining. Visualization of data.		the office building. Stage 2.	
Week7: Networks and telecommunications				
7	End devices, data transfer devices, transmission medium. Types of networks. Stack protocols: TCP/IP, OSI. IP addressing. Local and wide area networks. Wire and wireless network technologies. DHCP protocol. Technologies of connection to the Internet. Telecommunication technologies.	Creation of a simple network configuration. IP addressing. Monitoring of a network. Analysis of traffic. Use of sniffers for the analysis of network packets.	Comparative analysis of anti-virus means of information protection. Stage 1.	10
Week 8: Cybersecurity				
8	Security risks of information and their classification. Industry of cybersecurity. Cybersecurity and control of the Internet. Malicious applications. Measures and means of information protection. Standards and specifications in information security field. The acts of the Republic of Kazakhstan governing legal relations in the sphere of information security. Digital signature. Encoding.	Use of hardware and software for key generation. Application of the EDS and encoding in case of message exchange by E-mail. Settings of the Firewall program element of the computer network for network traffic monitoring and filtering. Working with the various antivirus programs.	Comparative analysis of anti-virus means of information protection. Stage 2.	10
Week9: Internet technologies				
9	Basic concepts Internet. The universal identifier of resources (URI), its assignment and components. Service DNS. Web technologies: HTTP, DHTML, CSS, and JavaScript. E-mail. Message format. SMTP, POP3, IMAP protocols.	Data acquisition from the server. Working with WordPress and Joomla web content management systems. Development a website design using Photoshop multifunctional graphic editor and CSS style sheet language. Using of the previously developed MySQL database for the work of the website.	Information search in a specialty profile on the Internet, use of cloud services for storage and data processing. Stage 1.	10
Week 10: Cloud and mobile technologies				
10	Data centers. Tendencies of development of the modern infrastructure decisions. Principles of cloud	Introduction to Google Docs and Microsoft Office Web Apps cloud services. Creation accounts to work	Information search in a specialty profile on	10

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

	computing. Technologies of virtualization. Web service in the Cloud. Main terms and concepts of mobile technologies. Mobile services. Standards of mobile technologies.	with cloud services. Study of operation modes associated with file storage, sharing and processing. Use of mobile technologies for receiving an information access. GPS navigators. GSM a signalling.	the Internet, use of cloud services for storage and data processing. Stage 2.	
Week 11: Multimedia technologies				
11	Representation text, audio, video and graphical information in a digital format. Basic technologies for compression of information. 3-D representations of the virtual world and animation. Instruments of development of multimedia applications. Use of multimedia technologies for planning, descriptions of business processes and their visualization.	Creation of video files with use of programs: HyperCam, Adobe Premiere Pro, Windows Movie Maker, etc.	Creation of an emblem, the video and other materials on a specialty profile means of multimedia technologies. Stage 1.	10
Week 12: Smart technology				
12	Internet of things. Big data. Technology Block Chain. Artificial intelligence. Use of Smart-services. Green technologies in ICT. Teleconferences. Telemedicine.	Operation with Smart-applications: Smart TV, Smart Hub, etc.	Creation of an emblem, the video and other materials on a specialty profile means of multimedia technologies. Stage 2.	10
Week 13: E-technologies. Electronic business. Electronic training. Electronic government				
13	Electronic business: Main models of electronic business. Information infrastructure of electronic business. Legal regulation in electronic business. Electronic training: architecture, structure and platforms. Electronic textbooks. Electronic government: concept, architecture, services. Formats of implementation of the electronic government in developed countries.	Operation with services on the website of the electronic government http://egov.kz/cms/ru/government-services/for_citizen : registration of requests, obtaining counterparts of documents, etc.	Presentation and protection of the main results of design activity in the specialty. Stage 1.	10
Week 14: Information technologies in the professional sphere. Industrial ICT				

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

14	The software for the solution of tasks of the specialized professional sphere. Modern IT trends in the professional sphere: medicine, power, etc. Use of search engines and electronic resources in the professional purposes. Safety issues in industrial information and communication technologies.	Development of structure and the maintenance of a lesson in the environment of remote learning: Moodle, eDX, etc.	Presentation and protection of the main results of design activity in the specialty. Stage 2.	10
Week 15: Prospects of development of ICT				
15	Prospects of development in the sphere of the IT market: development of the free software. Forming of an ecosystem of IT of entrepreneurship and support small startup of the companies. Programs of acceleration and incubation. Development of necessary infrastructure of electronic payments and logistics. Prospects of development of E-technologies.	Installation and use of application programs in the professional sphere. Working in the Matlab environment for scientific and technical computing. Working with the Matlab toolboxes for applied problem solving.	Defense of the independent study of students.	10
<p>Ескерту: 1 академиялық кредит = 30 академиялық сағат Барлығы: 5 академиялық кредит = 150 академиялық сағат</p>				
References:				
<p>Basic:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. June J. Parsons and Dan Oja, New Perspectives on Computer Concepts 16th Edition - Comprehensive, Thomson Course Technology, a division of Thomson Learning, Inc Cambridge, MA, COPYRIGHT © 2014. 2. Shynybekov D.A., Uskenbayeva R.K., Serbin V.V., Duzbayev N.T., Moldagulova A.N., Duisebekova K.S., Satybaldiyeva R.Z., Hasanova G.I., Urmashhev B.A. Information and communication technologies. Textbook: in 2 parts. Part 1, 1st ed. - Almaty: IITU, 2017. - 588 p., ISBN 978-601-7911-03-4 (A textbook in English with the stamp of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan) 3. Shynybekov D.A., Uskenbayeva R.K., Serbin V.V., Duzbayev N.T., Moldagulova A.N., Duisebekova K.S., Satybaldiyeva R.Z., Hasanova G.I., Urmashhev B.A. Information and communication technologies. Textbook: in 2 parts. Part 1, 1st ed. - Almaty: IITU, 2017. - 588 p., ISBN 978-601-7911-04-1 (A textbook in English with the stamp of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan) 4. Urmashhev B.A. Information and communication technology: Textbook / B.A. Urmashhev. – Almaty, 2016. - 410 p., ISBN 978-601-7940-02-7 				

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

(A textbook in English with the stamp of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan)

5. Lorenzo Cantoni (University of Lugano, Switzerland), James A. Danowski (University of Illinois at Chicago, IL, USA) Communication and Technology, 576p.
6. Nurpeisova T.B., Kaidash I.N. ICT, Almaty, Bastau, 2017. 241 p.
7. Craig Van Slyke. Information Communication Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (6 Volumes). ISBN13: 9781599049496, 2008, 4288p.
8. Brynjolfsson, E. and A. Saunders (2010). Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy. Cambridge, MA: MIT Press.
9. Kretschmer, T. (2012), «Information and Communication Technologies and Productivity Growth: A Survey of the Literature», OECD Digital Economy Papers, No. 195, OECD Publishing.

Additional:

1. Vijay K. Vaishnavi, Vijay K. Vaishnavi, William Kuechler Design Science Research Methods and Patterns: Innovating Information and Communication Technology, 2nd Edition 2015 by CRC Press
2. Hans J Schnoll E-Government: Information, Technology, and Transformation: Information, Technology, and Transformation (Routledge, March 12, 2015 - Political Science - 343 p.)
3. The Millennium Development Goals Report 2015, United Nations, New York, 2015
4. Maximizing Mobile //2012 Information and Communications for Development. World Bank, Washington D.C., 2012, 244 p.
5. Doing Business 2016 Measuring regulatory Quality and Efficiency / World bank Group Flagship Report, 2016. Usha Rani VyasuluReddi. Primer Series on ICTD for Youth. Primer 1: An Introduction to ICT for Development A learning resource on ICT for development for institutions of higher education, 235 p.

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді