

Приложение 5
к приказу Министра образования и
науки Республики Казахстан
от «___» _____ 2018 года
№ _____

**Типовая учебная программа общеобразовательной дисциплины
«Информационно-коммуникационные технологии» для организаций
высшего и (или) послевузовского образования**

Глава 1. Общие положения

1. Настоящая типовая учебная программа общеобразовательной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» для организаций высшего и (или) послевузовского образования (далее - программа) разработана в соответствии с подпунктом 5-2) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании» и определяет цель, задачи, структуру, содержание и методы обучения.

2. Настоящая программа направлена на изучение обновленного содержания общеобразовательной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии», формирование способности критического понимания роли и значения современных информационно-коммуникационных технологий в эпоху цифровой глобализации, формирование нового «цифрового» мышления, приобретение знаний и навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных видах деятельности.

3. Продолжительность обучения по настоящей программе в соответствии со структурой образовательной программы высшего образования составляет 150 академических часов (5 академических кредитов).

Глава 2. Цель, задачи и ожидаемые результаты программы

4. Целью программы является формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий.

5. Задачами программы являются:

1) освоение обучающимися концептуальных основ архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей;

2) формирование знаний о концепциях разработки сетевых и веб приложений, инструментах обеспечения информационной безопасности;

3) формирование навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей.

6. По итогам освоения программы обучающийся обладает следующими результатами обучения:

1) объяснять назначение, содержание и тенденции развития информационно-коммуникационных технологий, обосновывать выбор наиболее приемлемой технологии для решения конкретных задач;

2) объяснять методы сбора, хранения и обработки информации, способы реализации информационных и коммуникационных процессов;

3) описывать архитектуру компьютерных систем и сетей, назначение и функции основных компонентов;

4) пользоваться информационными Интернет ресурсами, облачными и мобильными сервисами для поиска, хранения, обработки и распространения информации;

5) применять программное и аппаратное обеспечение компьютерных систем и сетей для сбора, передачи, обработки и хранения данных;

6) анализировать и обосновывать выбор методов и средств защиты информации;

7) с помощью цифровых технологий разрабатывать инструменты анализа и управления данными для различных видов деятельности;

8) осуществлять проектную деятельность по специальности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

Глава 3. Структура и содержание программы

7. Настоящая программа начинается с обзора цели и задач, тематического плана дисциплины, методов, результатов обучения, пререквизитов и постреквизитов дисциплины.

8. Содержание общеобразовательной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» для организаций высшего и (или) послевузовского образования, включающее содержание дисциплины, темы лабораторных (практических) занятий и самостоятельных работ обучающихся приведен в приложении к настоящей программе.

9. Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации программы:

1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны преподавателя и студентов;

2) интерактивная лекция (проблемная лекция, дискуссионная лекция, лекция-конференция, лекция-консультация, лекция «Пресс-конференция», лекция «Вопросы-ответы-обсуждение»);

3) интерактивный семинар (семинар «Выявление проблемы», семинар «Решение проблемы», семинар «Применение решения проблемы»);

4) кейс-стади (анализ конкретных ситуаций);

5) метод проектов (наработка и преобразование собственного опыта и компетентности).

10. Учебно-методический комплекс программы включает:

1) syllabus (рабочая учебная программа);

2) руководство по организации самостоятельных работ обучающихся, график их выполнения, методические указания к ним;

3) краткое содержание лекций;

4) учебные материалы к семинарским (практическим), лабораторным занятиям;

5) карту учебно-методической обеспеченности дисциплины;

6) программу итогового экзамена по дисциплине.

11. Оценка компетенций обучающихся осуществляется по следующим критериям: демонстрация понимания обновленной программы, владения терминологией, использование полученных знаний.

Приложение
к типовой учебной программе
общеобразовательной дисциплины
«Информационно-
коммуникационные технологии»
для организаций высшего и (или)
послевузовского образования

**Содержание общеобразовательной дисциплины
«Информационно-коммуникационные технологии» для организаций высшего и (или) послевузовского
образования**

№	Содержание дисциплины	Темы лабораторных (практических) занятий	Темы самостоятельных работ обучающихся	Количество часов
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	Determination of properties of an operating system. Operation with files and directories.	Development of flowcharts of operation of devices	10

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

	representation in computer systems.		of the computer. Stage 2.	
Week 3: 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
Week 4: 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
Week 5: 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

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

Week 6: Data analysis. Data management				
6	Data analysis bases. Methods of collection, classification and prediction. Decision trees. Processing of large volumes of data. Methods and stages of Data mining. Tasks Data mining. Visualization of data.	Processing of numerical information, editing formulas and creation of charts in spreadsheet editors.	Description of network topology of the office building. Stage 2.	10
Week 7: 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
Week 9: 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	Information search in a specialty profile on the Internet, use of cloud services for storage and data processing. Stage 1.	10

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

		website.		
Week 10: Cloud and mobile technologies				
10	Data centers. Tendencies of development of the modern infrastructure decisions. Principles of cloud computing. Technologies of virtualization. Web service in the Cloud. Main terms and concepts of mobile technologies. Mobile services. Standards of mobile technologies.	Introduction to Google Docs and Microsoft Office Web Apps cloud services. Creation accounts to work 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.	Information search in a specialty profile on the Internet, use of cloud services for storage and data processing. Stage 2.	10
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	Operation with services on the website of the electronic government http://egov.kz/cms/ru/government-services/for_citizen : registration of requests, obtaining	Presentation and protection of the main results of design activity in the	10

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

	platforms. Electronic textbooks. Electronic government: concept, architecture, services. Formats of implementation of the electronic government in developed countries.	counterparts of documents, etc.	specialty. Stage 1.	
Week 14: Information technologies in the professional sphere. Industrial ICT				
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
Ескерту: 1 академиялық кредит = 30 академиялық сағат Барлығы: 5 академиялық кредит = 150 академиялық сағат				
References:				
Basic:				
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				

Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеудің тізіліміне № 17651 болып енгізілді

- G.I., Urmashev 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., Urmashev 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. Urmashev B.A. Information and communication technology: Textbook / B.A. Urmashev. – Almaty, 2016. - 410 p., ISBN 978-601-7940-02-7 (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, 576 p.
 6. Нурпейсова Т.Б., Кайдаш И.Н. ИКТ. Учебное пособие / Алматы, изд-во Бастау, 2017, 183 с.
 7. Nurpeisova T.B., Kaidash I.N. ICT, Almaty, Bastau, 2017. 241 p.
 8. Craig Van Slyke. Information Communication Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (6 Volumes). ISBN13: 9781599049496, 2008, 4288 p.
 9. Brynjolfsson, E. and A. Saunders (2010). Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy. Cambridge, MA: MIT Press.
 10. 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 Vyasulu Reddi. 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