

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ИНЖЕНЕРЛІК-
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER
EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
INTERNATIONAL ENGINEERING AND
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY



«КЕЛІСІЛДІ» / «СОГЛАСОВАНО» / «AGREED»:

«KazRENA» Қазақстанның ғылыми-білім беру компьютерлік
желісін пайдаланушылар қауымдастығының директоры
Директор Ассоциации пользователей научно-образовательной
компьютерной сети Казахстана «KazRENA»
Director of the Association of Users of the scientific and educational
computer network of Kazakhstan «KazRENA»
Б.А.Джапаров/ Б.А. Джапаров / B.A.Dzhararov



**МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ
БАҒДАРЛАМАСЫ**
**6B06103 – Бағдарламалық
инженерия**

Деңгей – Бакалавриат

«БЕКІТЕМІН» / «УТВЕРЖДАЮ» / «APPROVED»:

Халықаралық инженерлік-технологиялық
университетінің ректоры
Ректор Международного инженерно-
технологического университета
Rector of International Engineering and
Technological University
Г.А. Сәрсенбекова/ Г.А. Сарсенбекова/ G.A. Sarsenbekova



**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**
**6B06103 – Программная
инженерия**

Уровень – Бакалавриат

**MODULAR EDUCATIONAL
PROGRAM**
**6B06103 - Software
Engineering**

Level – Bachelor's degree

Алматы, Almaty, 2023

Модульдік білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарымен "білім туралы" ҚР Заңына сәйкес әзірленді.

Модульная образовательная программа разработана в соответствии с законом РК «Об образовании», с государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденные приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2.

The modular educational program was developed in accordance with the Law of the Republic of Kazakhstan "On Education", with the state mandatory standards of higher and postgraduate education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2.

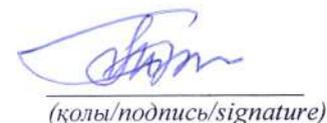
ҚҰРАСТУРЫШАЛАР/РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

1. «Компьютерлік, автоматтандырылған және телекоммуникациялық жүйелер инженериясы» кафедрасы меңгерушісі, PhD «Computer science», қауымдастырылған профессор / Заведующий кафедрой «Инженерия компьютерных, автоматизированных и телекоммуникационных систем», PhD «Computer science», ассоциированный профессор / Head of Department «Engineering of Computer, Automated and Telecommunication Systems», PhD «Computer science», Associate professor
2. «Компьютерлік, автоматтандырылған және телекоммуникациялық жүйелер» кафедрасының профессоры, физика-математика ғылымдарының докторы/Профессор кафедры «Инженерия компьютерных, автоматизированных и телекоммуникационных систем», доктор физико-математических наук/ Professor of the Department «Engineering of Computer, Automated and Telecommunication Systems», Doctor of physical and mathematical sciences
3. «Компьютерлік, автоматтандырылған және телекоммуникациялық жүйелер» кафедрасының лекторы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі/Лектор кафедры «Инженерия компьютерных, автоматизированных и телекоммуникационных систем», магистр естественных наук/ Lecturer of the Department "Engineering of Computer, Automated and Telecommunication Systems", Master of Science
4. «IT Project Company» ЖШС директоры / Директор ТОО «IT Project Company»/ Director of «IT Project Company» LLP
5. «Академсет» ЖШС жетекші менеджері / Ведущий менеджер ТОО «Академсет»/ Leading Manager of «Akademset» LLP
6. «Компьютерлік, автоматтандырылған және телекоммуникациялық жүйелер» кафедрасының 3-курс студенті / Студент 3-курса кафедры «Инженерия компьютерных, автоматизированных и телекоммуникационных систем»/ 3th year student of the Department «Engineering of Computer, Automated and Telecommunication Systems»



(қолы/подпись/signature)

A.T. Bektemessov /
A.T. Bektemessov /
A.T. Bektemessov



(қолы/подпись/signature)

N.M. Temirbekov /
N.M. Temirbekov /
N.M. Temirbekov



(қолы/подпись/signature)

L.K. Demeubayeva /
L.K. Demeubayeva /
L.K. Demeubayeva



(қолы/подпись/signature)

D.A. Dupik /
D.A. Dupik /
D.A. Dupik



(қолы/подпись/signature)

M. Kenzheev /
M. Kenzheev /
M. Kenzheev



(қолы/подпись/signature)

Zh.S. Kuanysh /
Zh.S. Kuanysh /
Zh.S. Kuanysh

«КЕЛІСІЛДІ» / «СОГЛАСОВАНО» / «AGREED»:

1. Академиялық жұмыс және кәсіби практика жөніндегі проректор/Проректор по академическим вопросам и производственной практике/Vice-Rector for Academic Affairs and Industrial Practice


(қолы/подпись/signature)

Д.Б. Ақпанбетов/Д.Б. Ақпанбетов/
D.B. Akpanbetov

2. Академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры/Директор департамента по академическим вопросам/ Director of the Department of Academic Affairs


(қолы/подпись/signature)

А.Ж. Женисова/А.Ж. Женисова/
A.Zh. Zhenissova

3. Тіркеуші кеңсе директоры/Директор Офис регистратора/ Director Registrar's Office


(қолы/подпись/signature)

А.А. Алдияр/ А.А. Алдияр/А.А.
Aldiyar

«6B06103 - Бағдарламалық инженерия» модульдік білім беру бағдарламасы Университеттің Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілген, 2023 жылғы «26» сәуіріндегі №9 хаттама.

Модульная образовательная программа «6B06103 - Программная инженерия» утверждена решением Ученого Совета университета, протокол №9 от «26» апреля 2023г.

The modular educational program «6B06103 - Software Engineering» was approved by the decision of the Academic Council of the University, Protocol №9 of April 26, 2023.

Құзыреттілік-модульдік құрылыс негізінде әзірленген білім беру бағдарламасы білім беру бағдарламасының паспортын, тұлғаның сипаттамасын, біліктілік сипаттамаларын, оқуға түсетін талапкерге қойылатын талаптарды, оқуды аяқтау және диплом алу үшін қойылатын талаптарды, негізгі құзыреттерді, оқу модульдерінің құзыреттермен өзара байланысын, жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерін қалыптастырылатын білім беру бағдарламаларына сәйкестендіру матрицасын қамтиды. оқу жоспары, міндетті, ЖОО және элективті пәндер каталогтары.

Разработанная на основе компетентностно-модульного построения образовательная программа, включает паспорт образовательной программы, описание, квалификационные характеристики выпускника, требования к поступающим, требования для завершения обучения и получения диплома, ключевые компетенции, взаимосвязь учебных модулей с компетенциями, матрицу сопоставления результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями, учебный план, каталоги обязательных, вузовских и элективных дисциплин.

The educational program developed on the basis of competence-modular construction includes the passport of the educational program, description, qualification characteristics of the graduate, requirements for the incoming applicant, requirements for completing training and obtaining a diploma, key competencies, the relationship of educational modules with competencies, the matrix of correlation of learning outcomes in the educational program as a whole with the formed competencies, curriculum, catalogs of compulsory, university and elective disciplines.

1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ / ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / PASSPORT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

<p>1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы / Код и наименование образовательной программы / Code and name of the educational program</p>	<p>6B06103 - Бағдарламалық инженерия / 6B06103 - Программная инженерия / 6B06103 - Software Engineering</p>
<p>2. Берілетін дәреже / Присваиваемая степень/ Assigned degree</p>	<p>«6B06103- Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры / Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6B06103 – Программная инженерия»/ Bachelor's degree in Information and communication technologies in the educational program «6B06103 – Software Engineering»</p>
<p>3. Оқу мерзімі /Срок обучения/ Duration of training</p>	<p>4 жыл, 3 жыл, 2 жыл / 4 года, 3 года, 2 года / 4 years, 3 years, 2 years</p>
<p>4. Оқыту тілі / Язык обучения/ Language of instruction</p>	<p>Қазақ, орыс / Казахский, русский / Kazakh, russian</p>
<p>5. Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері / Цели и задачи образовательной программы/ Goals and objectives of the educational program</p>	<p>Білім беру бағдарламасының мақсаты мақсаты индустрияның әртүрлі салаларында инженерлік қызметті және қолданбалы бағдарламалар пакеттерін басқаруға қабілетті, әртүрлі мақсаттағы бағдарламалық өнімдерді әзірлеудің заманауи әдістерін, құралдары мен технологияларын меңгерген, еңбек нарығында бәсекеге қабілетті бағдарламалық инженерия саласындағы мамандарды даярлау болып табылады.</p> <p>Целью образовательной программы является подготовка конкурентоспособных на рынке труда специалистов в области программной инженерии, владеющих современными методами, средствами и технологиями разработки программных продуктов различного назначения, способных управлять инженерной деятельностью и пакетами прикладных программ в различных областях индустрии.</p> <p>The purpose of the educational program is to train specialists in the field of software engineering who are competitive in the labor market, who possess modern</p>

methods, tools and technologies for developing software products for various purposes, who are able to manage engineering activities and application software packages in various fields of industry.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- бағдарламалық қамтамасыз етуді құру, бағдарламалық өнімдерді әзірлеу, сүйемелдеу және дамытудың заманауи әдістері, технологиялары мен құралдары саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру;
- жеке және мемлекеттік компанияларды бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында жоғары білікті мамандармен қамтамасыз ету;
- ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласында ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу дағдыларын меңгеру, магистратурада ғылыми жұмысты жалғастыру үшін қажетті негіз алу.

Задачами образовательной программы являются:

- формирование теоретических и практических знаний в области создания программного обеспечения, современных методов, технологий и средств разработки, сопровождения и развития программных продуктов;
- обеспечение высококвалифицированными специалистами в области разработки программного обеспечения в частных и государственных компаниях;
- подготовка приобретение навыков организации и проведения научных исследований в области информационно-коммуникационных технологии, получение необходимого задела для продолжения научной работы в магистратуре.

The objectives of the educational program are:

- formation of theoretical and practical knowledge in the field of software development, modern methods, technologies and tools for the development, maintenance and development of software products;
- provision of highly qualified specialists in the field of software development in private and public companies;

	– training acquisition of skills in organizing and conducting scientific research in the field of information and communication technology, obtaining the necessary foundation for continuing scientific work in the master's degree.
6. Кафедра/ Кафедра/ Department	«Компьютерлік, автоматтандырылған және телекоммуникациялық жүйелердің инженериясы» / «Инженерия компьютерных, автоматизированных и телекоммуникационных систем»/ «Engineering of computer, automated and telecommunication systems»
7. Аккредиттеудің болуы (аккредиттеу мерзімдері)/ Наличие аккредитации (сроки аккредитации)/ Availability of accreditation (terms of accreditation)	Халықаралық акр туралы куәлік SA-A № 0249/4 18 маусым 2022 ж., 6B06103-бағдарламалық инженерия (5B070400 / 6B06102-Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету; 5B060200 / 6B06101-Информатика)/ Свид. о международной аккр.SA-A №0249/4 от 18 июня 2022 г., 6B06103 - Программная инженерия (5B070400/6B06102 - Вычислительная техника и программное обеспечение; 5B060200/6B06101 - Информатика)/ Svid. about the international acr.SEA No. 0249/4 dated June 18, 2022, 6B06103 - Software Engineering (5B070400/6B06102 - Computer Engineering and Software; 5B060200/6B06101 - Computer Science)
8. Ұлттық біліктілік шеңбері / Национальная рамка квалификации/ National qualification framework	6
9. Салалық біліктілік шеңбері / Отраслевая рамка квалификации/ Industry qualification framework	6
10. Еуропалық біліктілік шеңбері / Европейская рамка квалификации/ European Qualification Framework (QF-EHEA)	1

<p>Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі</p> <p>Балықаралық ғылыми және кәсіби стандарттарға</p> <p>Ісәйкес жүйелік және бағдарламалық инженерия</p> <p>Деректер технологиялары, Машиналық оқыту,</p> <p>І-Нейрондық желілер, бұлтты есептеулер,</p> <p>М-заттардың өнеркәсіптік интернеті</p> <p>Б-технологиялары және т. б.) негізінде жобаларды</p> <p>Е-әзірлеуге және іске асыруға қабілетті жоғары</p> <p>Р-білікті мамандарды даярлауға бағытталған,</p> <p>У-ақпараттық модельдер архитектурасын құру</p> <p>дағдыларын меңгерген, жобаларды басқарудың</p> <p>заманауи әдістері мен стандарттарын білетін</p> <p>Б-физикалық және күрделі инженерлік</p> <p>А-объектілердің мәліметтер құрылымының</p> <p>Ғ-сипаттамасы.</p> <p>Д-Білім беру бағдарламасының бағыты:</p> <p>А-жетілдірілген бағдарламалау және жасанды</p> <p>Р-интеллект, интеграцияланған бағдарламалық</p> <p>Л-және корпоративтік ақпараттық жүйелерді</p> <p>Д-әзірлеу, үлкен деректерді талдау, «Заттар</p> <p>А-интернеті», Машиналық оқыту, бұлтты</p> <p>М-технологиялар, веб-порталдарды, сайттарды,</p> <p>А-веб-қызметтерді, Мобильді қосымшаларды</p> <p>С-әзірлеу, желілік технологиялар, киберқауіпсіздік</p> <p>және бағдарламалық жүйелерді қорғау.</p> <p>Ы-Бакалавриаттың толық курсы мен сәтті аяқтаған</p> <p>Н-жағдайда түлекке «6B06103-бағдарламалық</p> <p>Ы-инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша</p> <p>Ц-</p>	<p>Профессиональная деятельность</p> <p>выпускников программы направлена на</p> <p>подготовку высококвалифицированных</p> <p>специалистов, способных решать</p> <p>профессиональные задачи в сфере системной и</p> <p>программной инженерии в соответствии с</p> <p>международными научными и</p> <p>профессиональными стандартами, разрабатывать</p> <p>и реализовывать проекты на основе современных</p> <p>информационных технологий (технологии</p> <p>больших данных, машинное обучение, нейронные</p> <p>сети, облачные вычисления, технологии</p> <p>промышленного интернета вещей и др.),</p> <p>владеющих навыками построения архитектуры</p> <p>информационных моделей, описания структуры</p> <p>данных физических и сложных инженерных</p> <p>объектов, знающих современные методики и</p> <p>стандарты управления проектами.</p> <p>Направление образовательной программы:</p> <p>продвинутое программирование и искусственный</p> <p>интеллект, разработка интегрированных</p> <p>программных и корпоративных информационных</p> <p>систем, аналитика больших данных, «Интернет</p> <p>вещей», машинное обучение, облачные</p> <p>технологии, разработка веб-порталов, сайтов, веб-</p> <p>сервисов, мобильных приложений, сетевые</p> <p>технологии, кибербезопасность и защита</p> <p>программных систем.</p> <p>В случае успешного завершения полного</p> <p>курса обучения бакалавриата выпускнику</p> <p>присваивается степень «Бакалавр в области</p>	<p>The professional activity of graduates of</p> <p>the program is aimed at training highly</p> <p>qualified specialists capable of solving</p> <p>professional problems in the field of system</p> <p>and software engineering in accordance with</p> <p>international scientific and professional</p> <p>standards, developing and implementing</p> <p>projects based on modern information</p> <p>technologies (big data technologies, machine</p> <p>learning, neural networks, cloud computing,</p> <p>industrial Internet of Things technologies,</p> <p>etc.), those who have the skills to build the</p> <p>architecture of information models,</p> <p>descriptions of the data structure of physical</p> <p>and complex engineering objects that know</p> <p>modern methods and standards of project</p> <p>management.</p> <p>The direction of the educational program:</p> <p>advanced programming and artificial</p> <p>intelligence, development of integrated</p> <p>software and corporate information systems,</p> <p>big data analytics, the Internet of Things,</p> <p>machine learning, cloud technologies,</p> <p>development of web portals, websites, web</p> <p>services, mobile applications, network</p> <p>technologies, cybersecurity and protection of</p> <p>software systems.</p> <p>In case of successful completion of the full</p> <p>bachelor's degree course, the graduate is</p> <p>awarded the degree «Bachelor in Information</p> <p>and Communication Technologies in the</p>
--	---	--

<p>ақпараттық – коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр» дәрежесі беріледі.</p> <p>Білім беру бағдарламасын игеру барысында студент келесі негізгі құзыреттерге ие болуы керек.</p> <p><i>идеяға ие болуы тиіс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ақпаратты өңдеу және басқару және оларды қамтамасыз етудің компьютерлік жүйелерін зерттеудің, оңтайландырудың және жобалаудың заманауи әдістері туралы; – бағдарламалау технологиясын дамытудың мәселелері мен бағыттары, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалауды автоматтандырудың негізгі әдістері мен құралдары, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеушілер ұжымдарында жұмысты ұйымдастыру әдістері туралы; – ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында басқару теориясының негізгі ережелерін қолдану туралы; – ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктері және оларды өнеркәсіпте, ғылыми зерттеулерде, ұйымдастырушылық басқаруда және басқа салаларда қолдану жолдары туралы; – ДК, есептеу жүйелері, кешендер мен желілер архитектураларының қазіргі жағдайы мен даму тенденциялары туралы; – жүйелік бағдарламалық құралдардың проблемалары мен Даму бағыттары туралы жарлық; – бағдарламалау кезінде пакеттер мен кітапханаларды пайдалану туралы, қазіргі 	<p>информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6B06103 – Программная инженерия».</p> <p>В процессе освоения образовательной программы студент должен обладать следующими ключевыми компетенциями.</p> <p><i>иметь представление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – о современных методах исследования, оптимизации и проектировании компьютерных систем обработки информации и управления и их обеспечения; – о проблемах и направлениях развития технологии программирования, об основных методах и средствах автоматизации проектирования программного обеспечения, о методах организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; – об использовании основных положений теории управления в различных областях науки и техники; – о возможностях информационных технологий и путях их применения в промышленности, научных исследованиях, организационном управлении и других областях; – о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ПК, вычислительных систем, комплексов и сетей; – о проблемах и направлениях развития системных программных средств; – об использовании пакетов и библиотек при программировании, о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях. 	<p>educational program «6B06103 - Software Engineering».</p> <p>In the process of mastering the educational program, the student must have the following key competencies.</p> <p><i>have an idea:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – about modern methods of research, optimization and design of computer systems of information processing and management and their support; – about the problems and directions of development of programming technology, about the main methods and means of automation of software design, about methods of organizing work in software development teams; – on the use of the main provisions of the theory of management in various fields of science and technology; – about the possibilities of information technologies and ways of their application in industry, scientific research, organizational management and other fields; – about the current state and trends in the development of PC architectures, computing systems, complexes and networks; – about the problems and directions of development of system software; – about the use of packages and libraries in programming, about modern algorithmic languages, their scope and features.
--	--	---

<p>алгоритмдік тілдер, олардың қолданылу саласы мен ерекшеліктері туралы.</p> <p><i>білуі тиіс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмдерді құру және тексеру үшін қажетті құралдар мен әдістер; – бағдарламалық жасақтама саласындағы ақпаратты пайдаланудың, жалпылаудың және талдаудың негізгі тәсілдері; – бағдарламалық инженерия саласындағы мәселелерді шешуде ұжымдық жұмысты ұйымдастырудың негізгі әдістері; – алгоритмдердің күрделілігін бағалау әдістері мен құралдары; – бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклінің модельдері мен негізгі процестері; – бағдарламалық өнімді әзірлеудің ресми әдістері, технологиялары мен құралдары; – бағдарламалық жасақтама инженериясының бағдарламалық құралдардың өмірлік циклімен байланысы; – деректер базасының сервер деңгейіндегі деректерді қорғау әдістері мен құралдары, мәліметтер базасы және мәліметтер базасының қосымшалары, таратылған мәліметтер базасын құру әдістері – ақпаратты қорғау жүйелері мен құралдарының ұйымдастырушылық және техникалық негіздері, ақпаратқа рұқсатсыз қол жеткізуге қарсы тұру әдістері мен құралдары. <p><i>істей алуы тиіс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – бағдарламалық қамтамасыз етуді құрастыру, негізгі бағдарламалық құжаттарды әзірлеу; 	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – средства и методы, необходимых для конструирования и верификации алгоритмов; – основные способы использования, обобщения и анализа информации в области программной инженерии; – основные методы организации коллективной работы при решении задач в области программной инженерии; – методы и средства оценки сложности алгоритмов; – модели и основные процессы жизненного цикла программных средств; – формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; – связь программной инженерии с жизненным циклом программных средств; – методы и средства защиты данных на уровне сервера базы данных, базы данных и приложения базы данных, методы построения распределенных баз данных; – организационные и технические основы систем и средств защиты информации, методы и средства противодействия несанкционированному доступу к информации. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы; – работать с современными системами программирования; 	<p><i>to know:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – tools and methods necessary for the design and verification of algorithms; – the main ways of using, generalizing and analyzing information in the field of software engineering; – the main methods of organizing collective work in solving problems in the field of software engineering; – methods and tools for evaluating the complexity of algorithms; – models and main processes of the software lifecycle; – formal methods, technologies and tools for software product development; – the connection of software engineering with the life cycle of software tools; – methods and means of data protection at the level of the database server, database and database application, methods of building distributed databases – organizational and technical bases of information security systems and means, methods and means of countering unauthorized access to information. <p><i>be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – design software, develop basic program documents; – work with modern programming systems; – evaluate the timing and risks of program development;
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> – заманауи бағдарламалау жүйелерімен жұмыс істеу; – бағдарламаларды әзірлеу мерзімдері мен тәуекелдерін бағалау; – командада жұмыс істеу, бірлескен бағдарламалық жобаны орындау процесінде коммуникацияларды жүзеге асыру; – электронды есептеу машиналарының түйіндерін синтездеу, талдау және модельдеу, Микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің тиімді жұмыс бағдарламаларын құру. – практикалық есептерді шешу үшін заманауи бағдарламалау әдістерін және әртүрлі аспаптық құралдардың мүмкіндіктерін пайдалану; – деректер базасының бағдарламалық объектілерін әзірлеу. <p><i>иелік етуі тиіс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – бағдарламалық инженерияның аспаптық құралдарымен; – бағдарламалық құралдар жобаларын техникалық-экономикалық негіздеу тәсілдері; – дағдылар: бағдарламалық өнімдерді әзірлеу кезінде нормативтік құқықтық құжаттарды пайдалану, әртүрлі деңгейлердегі қолданбалы аймақты талдау, бағдарламалық кешендерді құжаттау, бағдарламалық құралдарды әзірлеуді стандарттау, қолданбалы мәселелерді шешуге арналған бағдарламалық кешендерді әзірлеу, 	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать сроки и риски разработки программ; – работать в команде, осуществлять коммуникации в процессе выполнения совместного программного проекта; – синтезировать, анализировать и моделировать узлы электронных вычислительных машин, создавать эффективные программы работы микропроцессоров и микроконтроллеров. – использовать современные методы программирования и возможности различных инструментальных средств для решения практических задач; – разрабатывать программные объекты базы данных. <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами программной инженерии; – способами технико-экономического обоснования проектов программных средств; – навыками: использования нормативных правовых документов при разработке программных продуктов, анализа прикладной области на различных уровнях, документирования программных комплексов, стандартизации разработки программных средств, разработки программных комплексов для решения прикладных задач, – навыками организации коллективной работы при решении задач в области программной инженерии. – концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, 	<ul style="list-style-type: none"> – to work in a team, to carry out communications in the process of implementing a joint program project; – synthesize, analyze and simulate electronic computer nodes, create effective programs for the operation of microprocessors and microcontrollers. – use modern programming methods and the capabilities of various tools to solve practical problems; – develop software database objects. <p><i>to own:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – software engineering tools; – methods of feasibility study of software projects; – skills: the use of regulatory legal documents in the development of software products, analysis of the applied field at various levels, documentation of software systems, standardization of software development, development of software systems for solving applied problems, – skills of organizing collective work in solving problems in the field of software engineering. – concepts and attributes of software quality (reliability, security, usability), including the role of people, processes, methods, tools and technologies for quality assurance;
---	---	---

<p>– бағдарламалық инженерия саласындағы мәселелерді шешуде ұжымдық жұмысты ұйымдастыру дағдылары.</p> <p>– бағдарламалық қамтамасыз ету сапасының тұжырымдамалары мен атрибуттары сенімділік, қауіпсіздік, пайдалану ыңғайлылығы), оның ішінде адамдардың рөлі, процестер, әдістер, құралдар және сапаны қамтамасыз ету технологиялары;</p> <p>– бағдарламалық жасақтаманы жобалау мен құрастырудың ресми әдістерін модельдеу, талдау және қолдану дағдылары.</p> <p>Оқыту барысында білім алушылар «Widget» ЖШС (SmartRemont автоматтандыру бойынша BI Group еншілес компаниясы), «Quant Robotics» ЖШС (интеграторлармен және өндірушілермен роботтарды бағдарламалау және қайта бағдарламалау бойынша Орта Азиядағы ірі компания), «Ғарыштық техника және технологиялар институты» ДТОО (ғарыш қызметі саласындағы күрделі Инновациялық процестерді жүзеге асыратын ұйым), «Ақпараттық және есептеу технологиялары институты» ШЖҚ РМК (қоғамды ақпараттандыру және информатика, басқару және модельдеу саласындағы іргелі зерттеулер мен қолданбалы әзірлемелерді орындау), «Қазақстан Республикасының Ұлттық Инженерлік академиясы» РҚБ (Қазақстандағы ғылыми-инженерлік қызметті үйлестіретін және дамытатын ірі бірлестік), «Академсет» ЖШС (Қазақстан Республикасының Ұлттық Инженерлік академиясы бұлтты шешімдер, Алматы қаласының Дата-Орталығы).</p>	<p>инструментов и технологий обеспечения качества;</p> <p>– навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения.</p> <p>В ходе обучения обучающиеся имеют возможность проходить профессиональную практику с дальнейшим трудоустройством на таких предприятиях как: ТОО «Widget» (дочерняя компания BI GROUP по автоматизации SmartRemont), ТОО «Quant Robotics» (крупная компания в средней Азии по разработке программ и перепрограммированию роботов интеграторами и производителями), ДТОО «Институт космической техники и технологий» (организация, осуществляющая сложные инновационные процессы в сфере космической деятельности), РГП на ПХВ «Институт информационных и вычислительных технологии» (информатизация общества и выполнение фундаментальных исследований и прикладных разработок в области информатики, управления и моделирования), РОО «Национальная Инженерная Академия Республики Казахстан» (крупное объединение, координирующее и развивающее научно-инженерную деятельность в Казахстане), ТОО «Академсет» (крупная компания по облачным решениям, Дата-центр г. Алматы).</p>	<p>– skills of modeling, analysis and use of formal methods of software design and construction.</p> <p>During the training, students have the opportunity to undergo professional practice with further employment at such enterprises as: Widget LLP (a subsidiary of BI GROUP for SmartRemont automation), Quant Robotics LLP (a large company in Central Asia for the development of programs and reprogramming of robots by integrators and manufacturers), the Institute of Space Engineering and Technology" (an organization that implements complex innovative processes in the field of space activities), Institute of Information and Computing Technologies (informatization of society and implementation of fundamental research and applied developments in the field of computer science, management and modeling), ROO National Engineering Academy of the Republic of Kazakhstan (a large association coordinating and developing scientific and engineering activities in Kazakhstan), Academset LLP (a large company for cloud solutions, Almaty Data Center).</p>
---	---	---

3. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ ТҮЛЕГІНІҢ БІЛІКТІЛІК СИПАТТАМАСЫ / КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / QUALIFICATION CHARACTERISTICS OF THE GRADUATE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

3.1. Білім беру бағдарламасы түлегінің кәсіби қызметінің объектілері / Объекты профессиональной деятельности выпускника образовательной программы/ Objects of professional activity of the graduate of the educational program:

<ul style="list-style-type: none"> – бағдарламалық өнім (жасалатын бағдарламалық жасақтама); – бағдарламалық жоба (бағдарламалық өнімді әзірлеу жобасы); – бағдарламалық өнімнің өмірлік циклінің процестері; – өмірлік цикл процестеріне қатысатын персонал; – бағдарламалық өнімді әзірлеу әдістері мен құралдары. 	<ul style="list-style-type: none"> – программный продукт (создаваемое программное обеспечение); – программный проект (проект разработки программного продукта); – процессы жизненного цикла программного продукта; – персонал, участвующий в процессах жизненного цикла; – методы и инструменты разработки программного продукта. 	<ul style="list-style-type: none"> – software product (software being created); – software project (software product development project); – software product lifecycle processes; – personnel involved in life cycle processes; – methods and tools of software product development.
---	--	--

3.2. Білім беру бағдарламасы түлегінің кәсіби қызмет түрлері / Виды профессиональной деятельности выпускника образовательной программы/ Types of professional activity of a graduate of an educational program:

<ul style="list-style-type: none"> – аналитикалық қызмет; – өндірістік-технологиялық қызмет; – ұйымдастыру-басқару қызметі; – жобалау-конструкторлық қызмет; – эксперименттік-зерттеу қызметі. <p>Білім беру бағдарламасының түлектері бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеумен айналысатын ірі компанияларда да, экономиканың басқа секторларының компаниялар бөлімдерінде де жұмыс істейді.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – аналитическая деятельность; – производственно-технологическая деятельность; – организационно-управленческая деятельность; – проектно-конструкторская деятельность; – экспериментально-исследовательская деятельность. <p>Выпускники образовательной программы работают как в крупных ИТ-компаниях, занимающихся разработкой программного</p>	<ul style="list-style-type: none"> – analytical activity; – production and technological activities; – organizational and managerial activities; – design and engineering activities; – experimental research activity. <p>Graduates of the educational program work both in large software development companies and in departments of companies in other sectors of the economy. A number of</p>
---	--	---

Бірқатар түлектер өздерінің стартаптарын дамытумен айналысады.	обеспечения, так и в ИТ-отделах компаний других секторов экономики. Ряд выпускников занимается развитием собственных стартапов.	graduates are engaged in the development of their own startups.
--	---	---

4. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ТҮСЕТІН ТАЛАПКЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР/ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩЕМУ АБИТУРИЕНТУ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ/ REQUIREMENTS FOR AN INCOMING APPLICANT FOR AN EDUCATIONAL PROGRAM

<p>ЖОО-ға түсу ұлттық бірыңғай тестілеу нәтижелері бойынша берілген сертификат балдарына сәйкес конкурстық негізде Орта, арнаулы орта білімді толық көлемде аяқтаған талапкердің өтініштері бойынша ең төменгі баға – кемінде 50 баллмен жүзеге асырылады.</p> <p>Бағдарламаға түсуге қойылатын арнайы талаптар мамандандырылған мектептердің, колледждердің, қолданбалы бакалавриат бағдарламаларының және т.б. түлектеріне қолданылады.</p> <p>Талапкер алгебра элементтерін, информатика негіздерін білуі керек, сонымен қатар мектеп математика курсы, ағылшын тілін меңгеру нәтижесінде алынған білім, білік және құзыреттілік қажет.</p>	<p>Поступление в вуз осуществляется по заявлениям абитуриента, завершившего в полном объеме среднее, средне-специальное образование на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования при минимальной оценке – не менее 50 баллов.</p> <p>Специальные требования к поступлению на программу применяются к выпускникам специализированных школ, колледжей, программ прикладного бакалавриата и др. Перезачет освоенных курсов осуществляется на основе сравнения образовательных программ, содержания перечня освоенных дисциплин, их объемов, приобретенных знаний, умений, навыков и компетенций, а также результатов обучения.</p> <p>Абитуриент должен знать элементы алгебры, основы информатики, а также необходимы знания, умения и компетенции, приобретенные в результате освоения школьного курса математики, английского языка.</p>	<p>Admission to the university is carried out according to the applications of an applicant who has completed secondary, secondary special education in full on a competitive basis in accordance with the points of the certificate issued according to the results of the unified national testing with a minimum score of at least 50 points.</p> <p>Special requirements for admission to the program apply to graduates of specialized schools, colleges, applied bachelor's degree programs, etc. The transfer of mastered courses is carried out on the basis of a comparison of educational programs, the content of the list of mastered disciplines, their volumes, acquired knowledge, skills, skills and competencies, as well as learning outcomes.</p> <p>The applicant must know the elements of algebra, the basics of computer science, as well as the knowledge, skills and competencies acquired as a result of mastering the school course of mathematics, English.</p>
--	--	---

5. ОҚУДЫ АЯҚТАУҒА ЖӘНЕ ДИПЛОМ АЛУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР / ОҚУДЫ АЯҚТАУҒА ЖӘНЕ ДИПЛОМ АЛУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР / ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЕ ДИПЛОМА/ REQUIREMENTS FOR COMPLETING STUDIES AND OBTAINING A DIPLOMA

<p>Білім беру бағдарламасы пәндерді оқытудың модульдік жүйесі негізінде әзірленген және жалпы білім беру және кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыратын 15 модульден тұрады. Бағдарлама 240 кредит көлеміндегі теориялық оқытуды, кәсіптік практиканы, қорытынды аттестаттауды қамтиды. Білім беру бағдарламасының миссиясы-елді жаңғыртуға және Қазақстанның индустриялық-инновациялық дамуын іске асыруға тиімді қатысуға қабілетті IT-технология және бағдарламалық инженерия саласындағы бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау.</p> <p>Осы бағдарламаны сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы (оқу нәтижелері) болады:</p> <ul style="list-style-type: none"> – қазіргі заманғы аспаптық құралдарды қолдана отырып, жоғары деңгейлі бағдарламалау тілінде бағдарламалар әзірлеу, Заманауи бағдарламалау жүйелерімен жұмыс істеу (объектіге бағытталған) (ОН1); – үйренген бағдарламалау тілдеріне негізделген дизайнды автоматтандыру құралдарын қолдана отырып, мәліметтер базасын, мобильді интерфейстерді, веб-сайттарды, роботтарды және робототехникалық жүйелерді жобалау (ОН2); – қолданбалы есептерді шешу үшін деректерді өңдеу технологияларын пайдалану, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздік (киберқауіпсіздік) 	<p>Образовательная программа спроектирована на основе модульной системы изучения дисциплин и содержит 15 модулей, формирующих общеобразовательные и профессиональные компетенции. Программа включает теоретическое обучение объемом 240 кредитов, профессиональную практику, итоговую аттестацию. Миссия образовательной программы состоит в подготовке конкурентоспособных специалистов в области IT-технологии и программной инженерии, способных эффективно участвовать в модернизации страны и реализации индустриально-инновационного развития Казахстана.</p> <p>После успешного завершения этой программы обучающийся будет (результаты обучения):</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать программы на языке программирования высокого уровня с применением современных инструментальных средств, работать с современными системами программирования (включая объектно-ориентированные) (PO1); – проектировать баз данных, мобильных интерфейсов, веб-сайтов, роботов и робототехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования на основе изученных языков программирования (PO2); – использовать технологии обработки данных для решения прикладных задач, а также применять основные закономерности теории информации в области информационной безопасности 	<p>The educational program is designed on the basis of a modular system for studying disciplines and contains 15 modules that form general education and professional competencies. The program includes theoretical training of 240 credits, professional practice, final certification. The mission of the educational program is to train competitive specialists in the field of IT technology and software engineering who are able to effectively participate in the modernization of the country and the implementation of industrial and innovative development of Kazakhstan.</p> <p>After successful completion of this program, the student will (learning outcomes):</p> <ul style="list-style-type: none"> – develop programs in a high-level programming language using modern tools, work with modern programming systems (including object-oriented) (LO1); – design databases, mobile interfaces, websites, robots and robotic systems using design automation tools based on learned programming languages (LO2); – to use data processing technologies to solve applied problems, as well as to apply the basic laws of information theory in the field of information security (cybersecurity),
---	--	--

<p>саласындағы ақпарат теориясының негізгі заңдылықтарын қолдану, бағдарламалық-аппараттық құралдарды пайдалана отырып, желідегі ақпаратты қорғауды қамтамасыз ету (ОН3);</p> <p>– жүйелік, аспаптық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді, есептеу техникасын және компьютерлік басқару жүйелерін орнату, баптау және қызмет көрсету (ОН4);</p> <p>– объектілерді әзірлеу және зерттеу процесін ұйымдастыруда технологияларды, аспаптық бағдарламалық және аппараттық құралдарды дұрыс таңдау, кәсіби қызметте заманауи интеллектуалды жүйелерді қолдану (ОН5);</p> <p>– теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін қолдану, растрлық және векторлық графиканың заманауи пакеттерімен жұмыс істеу, компьютерде үш өлшемді модельдер жасау (ОН6);</p> <p>– бұлтты технологияларды, сенсорларды және сенсорлық жүйелерді қолдана отырып құрылған жүйелерді жобалау, модельдеу және сынау, мобильді құрылғыларға арналған қосымшаларды бағдарламалау (ОН7);</p> <p>– бағдарламалық құралдардың дұрыс жұмыс істеуі үшін аппараттық-бағдарламалық кешендерді тестілеу және жөндеу (ОН8);</p> <p>– мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде сауатты түсіндіруге, құқықтық және этикалық нормалар туралы білімдерін көрсетуге, мәдениеттің, адамгершіліктің жоғары деңгейін меңгеруге, өз ұстанымын дәлелдеуге, еңбекті</p>	<p>(кибербезопасности), обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств (PO3);</p> <p>– проводить инсталляцию, настройку и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем управления (PO4);</p> <p>– корректно выбирать технологии, инструментальные программные и аппаратные средства при организации процесса разработки и исследования объектов, применять современные интеллектуальные системы в профессиональной деятельности (PO5);</p> <p>– использовать методы математического и компьютерного моделирования для решения теоретических и прикладных задач, работать с современными пакетами растровой и векторной графики, создавать трехмерные модели на ПК (PO6);</p> <p>– разрабатывать, моделировать и тестировать системы, построенных с использованием облачных технологий, датчиков и сенсорных систем, программировать приложения для мобильных устройств (PO7);</p> <p>– проводить тестирование и отладку аппаратно-программных комплексов для корректной работы программных средств (PO8);</p> <p>– грамотно изъясняться на государственном, русском и иностранном языках, демонстрировать знания правовых и этических норм, владеть высоким уровнем культуры, нравственности, аргументировать свою позицию, соблюдать</p>	<p>to ensure the protection of information on the network using software and hardware (LO3);</p> <p>– to carry out installation, configuration and maintenance of system, tool and application software, computer equipment and computer control systems (LO4);</p> <p>– correctly choose technologies, instrumental software and hardware when organizing the process of development and research of objects, apply modern intelligent systems in professional activities (LO5);</p> <p>– use mathematical and computer modeling methods to solve theoretical and applied problems, work with modern raster and vector graphics packages, create three-dimensional models on a PC (LO6);</p> <p>– develop, simulate and test systems built using cloud technologies, sensors and sensor systems, program applications for mobile devices (LO7);</p> <p>– conduct testing and debugging of hardware and software complexes for the correct operation of software tools (LO8);</p> <p>– to speak competently in the state, Russian and foreign languages, demonstrate knowledge of legal and ethical norms, possess a high level of culture, morality, argue their position, comply with the rules and regulations of labor protection, ecology and industrial safety (LO9);</p> <p>– apply Web technologies in the implementation of remote access in client/server systems and in distributed</p>
--	--	---

<p>қорғау, экология және өнеркәсіптік қауіпсіздік ережелері мен нормаларын сақтауға (ОН9);</p> <p>– клиент/сервер жүйелерінде және таратылған есептеулерде қашықтан қол жеткізуді іске асыру кезінде Web-технологияларды қолдану, желілік қосымшаларды әзірлеу, жергілікті есептеу желілерін басқару (ОН10);</p> <p>– кәсіпорынның кәсіпкерлік қызметін, бизнес-жоспарларын, инвестициялық жобаларын жоспарлау және талдау және инвестициялық жобалауда, бизнесті жоспарлауда, жобаларды басқаруда қолданылатын ұтымды шешімдерді ұсыну(ОН11);</p> <p>– қазіргі заманғы IT технологиялар мен бағдарламалау саласында теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу(ОН12);</p> <p>Осы білім беру бағдарламасы бойынша оқу дипломдық жұмысты (жобаны) қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру арқылы аяқталады.</p>	<p>правила и нормы охраны труда, экологии и промышленной безопасности (PO9);</p> <p>– применять Web-технологии при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и в распределенных вычислениях, разрабатывать сетевые приложения, администрировать локальные вычислительные сети (PO10);</p> <p>– планировать и анализировать предпринимательскую деятельность предприятия, бизнес-планы, инвестиционные проекты и предлагать рациональные решения, используемые в инвестиционном проектировании, бизнес-планировании, управлении проектами (PO11);</p> <p>– проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных IT технологии и программирования (PO12);</p> <p>Завершается обучение по настоящей образовательной программе защитой дипломной работы (проекта) или сдачей комплексного экзамена.</p>	<p>computing, develop network applications, administer local area networks (LO10);</p> <p>– plan and analyze the business activities of the enterprise, business plans, investment projects and propose rational solutions used in investment design, business planning, project management (LO11);</p> <p>– conduct theoretical and experimental research in the field of modern IT technology and programming (LO12);</p> <p>The training under this educational program ends with the defense of a thesis (project) or the passing of a comprehensive exam.</p>
--	--	---

6. MINOR ҚОСЫМША БІЛІМ АЛУ САЯСАТЫ / ПОЛИТИКА ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ MINOR/THE POLICY OF OBTAINING ADDITIONAL EDUCATION MINOR

<p>ХИТУ-да minor қосымша білім алу рәсімдері ХИТУ ректорының «01» 09 №51 бұйрығымен бекітілген «Minor (Минор) қосымша білім беру бағдарламасы туралы ереже» ішкі нормативтік құжатқа сәйкес жүзеге асырылады. 2020ж.</p> <p>Minor-бакалавриаттың жаңа білім беру моделінің маңызды құрамдас бөлігі, бұл студент үшін бейінді емес дайындық</p>	<p>Процедуры получения дополнительного образования minor в МИТУ реализуется согласно внутреннему нормативному документу «Положение о дополнительной образовательной программе Minor (Минор)», утвержденное приказом Ректора МИТУ №51 от «01»09. 2020г.</p> <p>Minor — важная составляющая новой образовательной модели бакалавриата, это блок из</p>	<p>The procedures for obtaining additional minor education at IETU are implemented in accordance with the internal regulatory document «Regulations on the additional Minor educational program» approved by the order of the Rector of IETU No. 51 dated «01»09. 2020.</p>
--	--	---

<p>бағытының өзара байланысты пәндерінің блогы. Бітірушіге белгіленген үлгідегі дипломға қосымша беріле отырып, Minor қосымша мамандығы беріледі.</p> <p>Minor барлық студенттерге элективті курстардан таңдау үшін ұсынылады. Әрбір студентке бір minor таңдау мүмкіндігі беріледі және, әдетте, бакалавриаттың үшінші курсынан бастап (элективті пәндердің орнына таңдалады) оқытылады және білім беру бағдарламасының негізгі бөлігіне кіреді (minor пәндері үшін кредиттер негізгі бағдарламаның 240 кредитіне кіреді).</p> <p>Minor кестеде ұсынылған дайындық бағыттары бойынша бағдарлама пәндері бойынша 20 кредитті игеру кезінде беріледі:</p>	<p>взаимосвязанных дисциплин непрофильного для студента направления подготовки. Выпускнику присваивается дополнительная специальность Minor с выдачей приложения к диплому установленного образца.</p> <p>Minor предлагаются для выбора из элективных курсов всем студентам. Каждому студенту предоставляется возможность выбрать один minor и изучается, как правило, с третьего курса бакалавриата (выбирается вместо элективных дисциплин) и входит в основную часть образовательной программы (кредиты за дисциплины minor входят в 240 кредитов основной программы).</p> <p>Minor выдается при освоении 20 кредитов по дисциплинам программы по направлениям подготовок, представленных в таблице:</p>	<p>Minor is an important component of the new educational model of the bachelor's degree, it is a block of interrelated disciplines of a non—core field of study for a student. The graduate is assigned an additional Minor specialty with the issuance of an appendix to the diploma of the established sample.</p> <p>Minor is offered for all students to choose from elective courses. Each student is given the opportunity to choose one minor and is studied, as a rule, from the third year of the bachelor's degree (chosen instead of elective disciplines) and is included in the main part of the educational program (credits for minor disciplines are included in 240 credits of the main program).</p> <p>Minor is issued upon mastering 20 credits in the disciplines of the program in the areas of preparation presented in the table:</p>
--	---	--

№	Minor қосымша білім алу саясаты / Политика получения дополнительного образования Minor / The policy of obtaining additional education Minor		Пәндер / Дисциплины / Disciplines	Семестр / Семестр / Term	Еңбек сыйымдылығы, кредит / Трудоемкость, кредиты / Labor intensity, credits	Жетекші кафедра / Курирующая кафедра / Supervising department
	Атауы / Наименование / Name	Дайындық бағыты / Направление подготовки / Direction of training				
1	«Өндірістегі төтенше жағдайлар және өрт қауіпсіздігі» / «Чрезвычайные ситуации и пожарная безопасность на производстве» / «Emergency situations and fire safety at work»	6B112 Өндірістегі гигиена және еңбекті қорғау / 6B112 Гигиена и охрана труда на производстве / 6B112 Occupational health and safety at work	Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар және олардың болжамды салдарлары / Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и их прогнозируемые последствия / Natural and man-made emergencies and their predicted consequences	5	5	Биохимиялық инженерия / Биохимическая инженерия / Biochemical Engineering
			Өрт қауіпсіздігі / Пожарная безопасность / Fire safety	5	5	
			Техника және технология қауіпсіздігі / Безопасность техники и технологии / Safety of machinery and technology	6	5	
			Қоршаған ортаны экологиялық-талдамалық бақылау / Эколого-аналитический контроль окружающей среды / Ecological and analytical control of the environment	7	5	
2	«Көмірсутегі шикізатын қайта өңдеу сапасына сараптама» / «Экспертиза качества переработки углеводородного сырья» / «Examination of the quality of processing of hydrocarbon raw	6B071 Инженерия және инженерлік іс / 6B071 Инженерия и инженерное дело / 6B071 Engineering	Мұнай және мұнай өнімдерін зерттеудің физико-химиялық әдістері / Физико-химические методы исследования нефти и нефтепродуктов / Physico-chemical methods of oil and petroleum products research	5	5	Биохимиялық инженерия / Биохимическая инженерия / Biochemical Engineering
			Көмірсутек шикізатын бастапқы дайындау және қайта өңдеу технологиясы / Технология первичной подготовки и переработки углеводородного сырья / Technology of primary preparation and processing of	5	5	

	materials»		hydrocarbon raw materials			
			Қоршаған ортаны экологиялық-талдамалық бақылау / Эколого-аналитический контроль окружающей среды / Ecological and analytical control of the environment	6	5	
			Жанғыш материалдарды өңдеу / Переработка горючих материалов / Recycling of combustible materials	6	5	
3	«Бизнесті басқару және әкімшілендіру» / «Бизнес управление и администрирование» / «Business Management and Administration»	6B041 Бизнес және басқару / 6B041 Бизнес и управление / 6B041 Business and management	Инновациялық бизнес / Инновационный бизнес / Innovative business	5	5	Экономика және бизнес / Экономика и бизнес / Economics and business
			Салықтар және салық салу / Налоги и налогообложение / Taxes and taxation	5	5	
			Менеджмент / Менеджмент / Management	6	5	
			Инновациялық маркетинг / Маркетинг инноваций / Innovation Marketing	6	5	
			Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер / Программируемые логические контроллеры / Programmable logic controllers	5	5	
			Бағдарламаларды әзірлеудің аспаптық құралдары / Инструментальные средства разработки программ / Software development tools	6	5	
			Деректер базасының заманауи технологиялары / Современные технологии баз данных / Modern database technologies	6	5	

7. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТЕРІ / КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / KEY COMPETENCIES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

<p>Құзыреттілік түрлері / Типы компетенции / Types of competence</p> <p>Негізгі Құзыреттер/ Ключевые Компетенции/ Key Competencies</p>	<p>Жалпы білім беру құзыреттері / Общеобразовательные компетенции / General education competencies</p>	<p>Базалық құзыреттер / Базовые компетенции / Basic competencies</p>	<p>Кәсіби құзыреттер / Профессиональные компетенции / Professional competencies</p>
<p>КК1</p> <p>Танымдық құзыреттер / Познавательные компетенции / Cognitive competencies</p>	<p>Қазақстан Республикасының тарихи, мәдени және ғылыми жетістіктерін білу; тарихи деректер мен арнайы әдебиеттің деректерін пайдалану; тарихи фактілер мен оқиғаларды талдау және бағалау.</p> <p>владеть знаниями исторических, культурных и научных достижений Республики Казахстан; использовать данные исторических источников и специальной литературы; анализировать и</p>	<p>ОК1</p> <p>Кәсіби қызметте математиканың іргелі түсініктерін қолдану; математикалық тұжырымдарды дәлелдеу, математикалық есептер мен мәселелерді шешу, олардың мәнін анықтау, мәселенің математикалық тілі; математикалық есептер қою; математикалық модельдер құру; есептерді шешудің қолайлы математикалық әдістері мен алгоритмдерін таңдау; сапалы математикалық зерттеулер жүргізу.</p> <p>Использовать фундаментальные понятия математики в профессиональной деятельности; проводить доказательство математических утверждений, решать математические задачи и</p>	<p>БК1</p> <p>орындаушылар үшін алгоритмдерді талдауды орындау; циклдармен және шартты операторлармен алгоритмдерді өз бетінше талдау; бағдарламалардың санын анықтау үшін динамикалық бағдарламалауды қолдану; алгоритмдердегі қателерді табу және оларды жою.</p> <p>ПК1</p> <p>выполнять анализ алгоритмов для исполнителей; самостоятельно анализировать алгоритмы с циклами и условными операторами; использовать динамическое программирование для определения количества программ; находить ошибки в алгоритмах и устранять их.</p>

	<p>оценивать исторические факты и события</p> <p>possess knowledge of historical, cultural and scientific achievements of the Republic of Kazakhstan; use data from historical sources and special literature; analyze and evaluate historical facts and events.</p>		<p>проблемы, выявлять их сущность, переводить на математический язык проблемы; ставить математические задачи; строить математические модели; подбирать подходящие математические методы и алгоритмы решения задач; проводить качественные математические исследования.</p> <p>To use fundamental concepts of mathematics in professional activity; to prove mathematical statements, solve mathematical problems and problems, identify their essence, translate problems into mathematical language; to set mathematical problems; to build mathematical models; to select suitable mathematical methods and algorithms for solving problems; to conduct qualitative mathematical research.</p>		<p>perform algorithm analysis for performers; independently analyze algorithms with loops and conditional operators; use dynamic programming to determine the number of programs; find errors in algorithms and eliminate them.</p>	
	<p>кең әлеуметтік, саяси және кәсіби ой-өріске ие болу.</p> <p>владеть широким общественносоциальным, политическим и профессиональным кругозором.</p> <p>ossess a broad socio-social, political and professional outlook.</p>	<p>ОК2</p>	<p>пайымдауды ресімдеудің негізгі әдістерін, логикалық функциялар теориясының, Алгоритмдер теориясының, графиктер теориясының, кодтау теориясының негізгі ұғымдарын қолдану; инженерлік-конструкторлық есептерді шешуде компьютерлік есептеулерде қолданылатын математикалық модельдерді талдау үшін тұжырымдамалық аппаратты және дискретті математика әдістерін</p>	<p>БК2</p>	<p>бағдарламалық жобаларды әзірлеу үшін заманауи технологияларды пайдалану; компьютер мен бағдарламалық компоненттерді дербес баптауды жүргізу; ақпараттық жүйе Модулінің кодтарын жазу үшін заманауи бағдарламалық құралдарды пайдалану; есептеу желілері мен телекоммуникация жүйелерінің архитектурасын жобалау және оларды құрастыруды жүзеге</p>	<p>ПК2</p>

			<p>қолдану;</p> <p>применять основные методы формализации рассуждений, основные понятия теории логических функций, теории алгоритмов, теории графов, теории кодирования; пользоваться понятийным аппаратом и методами дискретной математики для анализа математических моделей, используемых в компьютерных вычислениях при решении инженерно-конструкторских задач;</p> <p>Apply the basic methods of formalization of reasoning, the basic concepts of the theory of logical functions, the theory of algorithms, graph theory, coding theory; use the conceptual apparatus and methods of discrete mathematics to analyze mathematical models used in computer computing in solving engineering and design problems;</p>		<p>асыру.</p> <p>использовать современные технологии для разработки программных проектов; самостоятельно проводить настройку компьютера и программных компонентов; использовать современные программные средства для написания кодов модуля информационной системы; проектировать архитектуру вычислительных сетей и систем телекоммуникации и осуществлять их компоновку.</p> <p>use modern technologies to develop software projects; independently configure a computer and software components; use modern software tools to write codes for an information system module; design the architecture of computer networks and telecommunications systems and implement their layout.</p>	
<p>КК2 Шығармашылық күзиреттер / Творческие компетенции / Creative competencies</p>	<p>философияның пәні, функциялары, негізгі бөлімдері мен бағыттары туралы түсінікке ие болу; философияның қоғам мен адам өміріндегі орны мен рөлі, кәсіби қызметте танымның философиялық</p>	<p>ОК3</p>	<p>Механика, молекулалық физика және термодинамика, электрика бойынша жалпыланған типтік физикалық есептерді шешу үшін теориялық білімдерін қолдану; физикалық эксперимент жүргізу; физикалық эксперимент нәтижелерін есептеу, талдау және</p>	<p>БК3</p>	<p>мехатрондық және робототехникалық жүйелердің ақпараттық, электрондық және микропроцессорлық модульдерін жобалау бойынша есептеу-графикалық жұмыстарды орындай білу; жобаланатын тораптар мен</p>	<p>ПК3</p>

	<p>және әдіснамалық принциптері туралы білімді қолдану</p> <p>иметь представление о предмете, функциях, основных разделах и направлениях философии; месте и роли философия в жизни общества и человека, применять знания философско-методологических принципов познания в профессиональной деятельности</p> <p>have an idea of the subject, functions, main sections and directions of philosophy; the place and role of philosophy in the life of society and man, apply knowledge of philosophical and methodological principles of cognition in professional activity</p>	<p>өндеу.</p> <p>применять теоретические знания для решения обобщенных типовых физических задач по механике, молекулярной физике и термодинамике, электричеству; проводить физический эксперимент; рассчитывать, анализировать и обрабатывать результаты физического эксперимента.</p> <p>Apply theoretical knowledge to solve generalized typical physical problems in mechanics, molecular physics and thermodynamics, electricity; conduct a physical experiment; calculate, analyze and process the results of a physical experiment.</p>		<p>агрегаттарды экономикалық тиімділік бойынша бағалау.</p> <p>уметь выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем; оценивать проектируемые узлы и агрегаты по экономической эффективности.</p> <p>be able to perform computational and graphical work on the design of information, electronic and microprocessor modules of mechatronic and robotic systems; evaluate the designed components and assemblies for economic efficiency.</p>	
<p>ККЗ Ақпараттық-коммуникациялық құзыреттер /ККЗ Информационно-коммуникационн</p>	<p>логикалық ойлау, индукция және дедукция әдістерін меңгеру, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау; жүйелерді ыдырату, талдау және синтездеу әдістерін</p>	<p>ақпаратты қорғау әдістерін іске асыратын қарапайым ақпараттық технологияларды іске асыру; ақпараттандыру объектісінің қауіпсіздігіне төнетін қатерлерге бағалау жүргізу.</p>	БК4	<p>өндірісті және технологиялық процестерді басқарудың заманауи ақпараттық технологияларын қолдану.</p> <p>применять современные информационные технологии</p>	ПК4

<p>ые компетенции /КК 3 Information and communication competencies</p>	<p>менгеру.</p> <p>логически мыслить, владеть методами индукции и дедукции, определять причинно-следственные связи; владеть методами декомпозиции, анализа и синтеза систем.</p> <p>to think logically, to master the methods of induction and deduction, to determine cause-and-effect relationships; to master the methods of decomposition, analysis and synthesis of systems.</p>	<p>ОК4</p>	<p>реализовывать простые информационные технологии реализующие методы защиты информации; проводить оценку угроз безопасности объекта информатизации.</p> <p>to implement simple information technologies that implement methods of information protection; to assess threats to the security of the informatization object.</p>	<p>управления производством и технологическими процессами.</p> <p>apply modern information technologies for production management and technological processes.</p> <p>парадигма — объектіге бағытталған бағдарламалауды қолдана отырып, масштабталатын қосымшаларды құра және теңшей білу.</p> <p>уметь создавать и настраивать масштабируемые приложения с использованием парадигмы — объектно-ориентированного программирования.</p> <p>be able to create and configure scalable applications using an object—oriented programming paradigm.</p>	<p>ПК5</p>
<p>КК4 Жалпы кәсіби құзыреттер / Обще- профессиональн ые компетенции / General professional competencies</p>	<p>қазақ, орыс, шет тілдерін менгеру; қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс істеу; ғылыми-техникалық ақпаратты іздеуді жүргізу; қалыпты қарқынмен берілетін ақпаратты түсіну, оның мазмұнын кейіннен беру;</p>	<p>ОК5</p>	<p>есептеу жүйелері орындайтын функцияларды ескере отырып, техникалық талаптарды тұжырымдау; архитектураны негіздеу; анықтау жүйелердің өнімділігін бағалауға арналған құралдар.</p> <p>формулировать технические требования с учетом функций, выполняемых вычислительными</p>	<p>БК5</p> <p>ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау, өзінің кәсіби қызметінде электрмен жабдықтау құрылғыларын дамытудың заманауи тенденцияларын ескеру; телекоммуникациялық желілер мен жүйелерді дамытудың заманауи және перспективалық бағыттарын білу.</p>	<p>ПК6</p>

	<p>мәдениетаралық диалог жүргізу, өз білімін дамыту және терендету, жаңа ақпарат үшін ашық болу.</p> <p>владение казахским, русским, иностранным языками; работать с научно-технической литературой на казахском, русском и иностранном языках; производить поиск научно-технической информации; понимать информацию, предоставляемую нормальном темпе, с последующей передачей его содержания; вести межкультурный диалог, развивать и углублять свои знания, быть открытым для новой информации.</p> <p>Russian Russian, foreign languages; to work with scientific and technical literature in Kazakh, Russian and foreign languages; to search for scientific and technical information; to understand the information provided at</p>		<p>системами; обосновывать архитектуру; определять инструментальные средства для оценки производительности систем.</p> <p>formulate technical requirements taking into account the functions performed by computing systems; to justify the architecture; to determine the tools for evaluating the performance of systems.</p>		<p>способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, учитывать современные тенденции развития устройств электропитания в своей профессиональной деятельности; знать современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем.</p> <p>ability to generalize, analyze, perceive information, set goals and choose ways to achieve it, take into account current trends in the development of power supply devices in their professional activities; know modern and promising areas of development of telecommunication networks and systems.</p>	
				<p>БК6</p>	<p>сандық әдістерді жүзеге асыратын бағдарламаларды әзірлеу, есептеу эксперименттерін жүргізу.</p> <p>разрабатывать программы, реализующие численные методы, проводить вычислительных экспериментов.</p> <p>develop programs implementing numerical methods, conduct computational experiments.</p>	<p>ПК7</p>

	<p>a normal pace, with subsequent transmission of its content; to conduct an intercultural dialogue, develop and deepen their knowledge, be open to new information.</p>	<p>тармақталу, цикл командаларын қолдана отырып есептерді шешу; объектіге бағытталған тәсілді қолдана отырып, әртүрлі ақпаратты (жергілікті немесе Интернет желісінде сақталған) алуға, өңдеуге және визуализациялауға байланысты салыстырмалы түрде күрделі қосымшаларды жобалау және әзірлеу.</p> <p>решать задачи с использованием команд ветвления, цикла; выполнять проектирование и разработку относительно сложных приложений, связанных с получением, обработкой и визуализацией различной информации (хранящейся локально или в сети Интернет), используя объектно-ориентированный подход.</p> <p>машиналық оқыту жүйелерін құрыңыз және машиналық оқыту жүйелеріне негізделген компьютерлік бағдарламалар мен олардың модульдерін жасау.</p> <p>конструировать системы машинного обучения и создавать компьютерные программы и их модули на основе систем машинного обучения.</p> <p>design machine learning systems and create computer programs and their</p>	<p>БК7</p> <p>БК8</p>	<p>Студенттерде топырақ құнарлылығының түрлерін және оны реттеу әдістерін зерттеудің ғылыми негіздері мен әдістеріне негізделген қажетті теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру</p> <p>Формирование у студентов необходимых теоретических знаний и практических умений, базирующихся на научных основах и методах изучения видов плодородия почв и методов его регулирования</p> <p>Formation of students' necessary theoretical knowledge and practical skills based on scientific foundations and methods of studying types of soil fertility and methods of its regulation</p>	<p>ПК10</p>
--	--	---	-------------------------------------	--	--------------------

			modules based on machine learning systems.			
<p>КК5 Жалпығылымдық ұзыреттер / Общенаучные компетенции / General scientific competencies</p>	<p>Ғылыми зерттеу кезеңдерін жоспарлаңыз, іздеуді ұйымдастырыңыз және тиісті ақпаратты таңдаңыз.</p> <p>Планировать этапы научного исследования, организовывать поиск и отбирать релевантную информацию.</p> <p>Plan the stages of scientific research, organize the search and select relevant information.</p>	<p>ОК6</p>	<p>Қазіргі заманғы жергілікті және аумақтық компьютерлік желілерді ұйымдастыру мен жұмыс істеудің негізгі қағидаттарын; компьютерлік желілердің жұмыс істеу көрсеткіштерін талдау үшін математикалық модельдер құру қағидаттарын қолдана білу.</p> <p>заманауи интерфейстер бойынша деректер алмасуды ұйымдастыра отырып, енгізу-шығару құрылғыларын әзірлеу; микропроцессорларды, микроконтроллерлерді және енгізу-шығару құрылғыларын бағдарламалау.</p> <p>уметь применять основные принципы организации и функционирования современных локальных и территориальных компьютерных сетей; принципы построения математических моделей для анализа показателей функционирования компьютерных сетей.</p> <p>Be able to apply the basic principles of the organization and functioning of</p>	<p>БК9</p>	<p>әртүрлі технологияларды пайдалана отырып, мобильді қосымшалар мен қолдау қызметтерін әзірлеу; ұйымдастыру сақтау және мобильді құрылғылар арасындағы өзара әрекеттесу және деректерді беру.</p> <p>разрабатывать мобильные приложения и службы поддержки, используя разные технологии; организовывать взаимодействие и передачу данных между хранилищами и мобильными устройствами.</p> <p>develop mobile applications and support services using different technologies; organize interaction and data transfer between storage and mobile devices.</p> <p>кәсіпорынның мазмұнын және Интернет-ресурстарын басқару, ақпараттық қызметтерді құру және пайдалану процестерін басқару, веб-сайттар мен клиенттік веб-қосымшаларды әзірлеуге, веб-сайттар мен клиенттік веб-қосымшаларды әзірлеу үшін</p>	<p>ПК11</p>

			modern local and territorial computer networks; principles of building mathematical models for the analysis of indicators of the functioning of computer networks.		<p>белгілеу тілін, бағдарламалау тілдерін қолдануға қабілетті.</p> <p>управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсов, управлять процессами создания и использования информационных сервисов, способен разработать web-сайты и клиентские web-приложений, использовать язык разметки , языков программирования для разработки web-сайтов и клиентских web-приложений.</p>	ПК12
			<p>қазіргі алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, құрылыстың негізгі принциптерін түсіну</p> <p>бағдарламалық қамтамасыз ету;</p> <p>бағдарламалау әдістемесінде әртүрлі тәсілдерді меңгеру.</p> <p>программировать на современных алгоритмических языках, понимать фундаментальные принципы построения программного обеспечения; владеть различными подходами в методологии программирования.</p>	БК 10	<p>manage the content of the enterprise and Internet resources, manage the processes of creating and using information services, is able to develop web sites and client web applications, use markup language, programming languages for the development of web sites and client web applications.</p>	
КК6 Коммуникативті к құзыреттілік/	ақпаратты құрылымдау және редакциялау, техникалық және ғылыми құжаттаманы дайындау	ОК7	to program in modern algorithmic languages, to understand the fundamental principles of	БК 11	компьютерлерді желілерге қосуға және оларда жұмыс істеуге қабілетті; желілік қолданбалы бағдарламалармен жұмыс	ПК 13

Коммуникативные компетенции/ Communication competencies	қолданыстағы талаптарға; структурировать и редактировать информацию, готовить техническую и научную документацию в соответствии с существующими требованиями; structure and edit information, prepare technical and scientific documentation in accordance with existing requirements;		software construction; to master various approaches in programming methodology. Зерттеу және қолданбалы қызметте ақпаратты кодтау және декодтау әдістерін қолдана білу. Уметь применять в исследовательской и прикладной деятельности методы кодирования и декодирования информации. Be able to apply methods of encoding and decoding information in research and applied activities.	істеу; ғаламдық компьютерлік желілердегі ақпаратпен жұмыс істеу, желілік, мобильді және бұлтты технологияларды терең білу. способен подключать ПК к сетям, и работать в них; работать с сетевыми прикладными программами; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, углубленное знание сетевых, мобильных и облачных технологий. able to connect a PC to networks, and work in them; work with network applications; work with information in global computer networks, in-depth knowledge of network, mobile and cloud technologies.	
	Ауызша және жазбаша сөйлеуді дәлелді және нақты құрабілу, мәселеге деген көзқарасыңызды нақтылау. аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, разъяснить свой взгляд на проблему.	ОК8	операциялық жүйелерді орната және сүйемелдей білу; Белгілі бір операциялық жүйеде жұмыс істеу ерекшеліктерін ескеру, басқа операциялық жүйелердің қосымшаларын қолдауды ұйымдастыру; операциялық жүйенің аспаптық құралдарын пайдалану. уметь устанавливать и сопровождать операционные системы; учитывать особенности работы в конкретной операционной системе,	БК 12	Қазіргі заманғы ІТ технологиялар мен бағдарламалау саласында теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу. Проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных ІТ технологии и программирования. Conduct theoretical and experimental research in the field of modern IT technology and programming.

	<p>be able to build an oral and written speech in a reasoned and clear manner, explain your view of the problem.</p>		<p>организовывать поддержку приложений других операционных систем; пользоваться инструментальными средствами операционной системы.</p> <p>be able to install and maintain operating systems; take into account the specifics of working in a particular operating system, organize support for applications of other operating systems; use the tools of the operating system.</p>			
			<p>векторлық редакторларда кескіндерді жасау мен өңдеудің негізгі әдістерін меңгеру; графикалық объектілердің түрлендірулерін бағдарламалай білу, қолданбалы бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, мамандық бойынша сызбалар мен сызбаларды орындай білу, Графикалық жүйелер шеңберінде модельдеу.</p> <p>владеть основными приемами создание и редактирования изображений в векторных редакторах; уметь программировать преобразования графических объектов, способен выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств, моделировать в рамках графических систем.</p>	<p>БК 12</p>	<p>заманауи Интернет-технологиялар негізінде бағдарламалық қосымшалар құру; сұрауларды қалыптастыру және жауап өрістерін талдау; гипермәтіндік құжаттарды әзірлеу.</p> <p>создавать программные приложения на основе современных Интернет-технологий; формировать запросы и анализировать поля ответов; разрабатывать гипертекстовые документы.</p> <p>create software applications based on modern Internet technologies; form queries and analyze response fields; develop hypertext documents.</p>	<p>ПК 15</p>

				of information security, including the protection of state secrets.		
			<p>қазақ (орыс) тілін іскерлік қарым-қатынас құралы, Ақпараттық технологиялар және бағдарламалау саласындағы жаңа білім көзі ретінде еркін меңгеру.</p> <p>свободно владеть казахским (русским) языком как средством делового общения, источника новых знаний в области информационных технологии и программирования.</p> <p>be fluent in Kazakh (Russian) as a means of business communication, a source of new knowledge in the field of information technology and programming.</p>	БК 15		
КК8 Арнайы және басқарушылық құзыреттер/ Специальные и управленческие компетенции/ Special and managerial competencies			<p>интерфейсті процесс ретінде әзірлеу, әсер ету факторларын, пайдаланушы интерфейсін әзірлеу әдістері мен құралдарын анықтау, апплеттерді әзірлеу, пакеттерді пайдалану, объектіге бағытталған тілдің мүмкіндіктерін қолдану.</p> <p>разрабатывать интерфейс как процесс, определять факторы влияния, методы и средства разработки пользовательского интерфейса, разрабатывать апплеты, использовать пакеты, применять</p>	БК 16	<p>қазіргі заманғы ІТ технологиялар мен бағдарламалау саласында теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізу.</p> <p>проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных ІТ технологии и программирования.</p> <p>conduct theoretical and experimental research in the field of modern ІТ technology and programming.</p>	ПК17
					3D модельдеу бойынша білім негіздерін берік және саналы	ПК18

		<p>возможности объектно-ориентированного языка.</p> <p>develop the interface as a process, determine the factors of influence, methods and tools for developing the user interface, develop applets, use packages, use the capabilities of an object-oriented language</p>	<p>меңгеруді қамтамасыз ету; жұмыс ортасының негізгі құралдарын меңгеру.</p> <p>обеспечение прочного и сознательного овладения основами знаний по 3D моделированию; овладение основными инструментами рабочей среды.</p> <p>ensuring a solid and conscious mastery of the basics of 3D modeling knowledge; mastering the basic tools of the working environment.</p>	
			<p>шешім қабылдау кезінде өз қорытындыларын әзірлеу және ұсыну үшін теориялық білімді қолдану; кәсіпорын саласындағы өндірістік міндеттер; кәсіпорын қызметін ұйымдастыру және басқару саласындағы күрделі және стандартты емес жағдайларда шешім қабылдай білу.</p> <p>применение теоретических знаний для выработки и представления собственных заключений при решении производственных задач в сфере ИТ; умение принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях в области организации и управления деятельностью предприятия.</p>	ПК19

					application of theoretical knowledge to develop and present their own conclusions when solving production tasks in the field of IT; ability to make decisions in complex and non-standard situations in the field of organization and management of the enterprise.	
--	--	--	--	--	---	--

8. ОҚУ МОДУЛЬДЕРІНІҢ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰЗЫРЕТТЕРІМЕН ӨЗАРА БАЙЛАНЫСЫ / ВЗАИМОСВЯЗЬ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / THE RELATIONSHIP OF TRAINING MODULES WITH THE COMPETENCIES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

Модуль атауы/ Наименование модуля / Name of the module	Модульдер бойынша оқыту нәтижелері / Результаты обучения по модулям/ Learning outcomes by modules	Бағалау әдістері мен критерийлері/ Методы и критерии оценки/ Evaluation methods and criteria	Пәндердің атауы/ Название дисциплин/ Name of disciplines	Құзыреттер / Ком- петенции/ Competenci es
ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ				
М1 Ақпараттық-тілдік модуль/ Информационно- языковой модуль/ Information and language module	үш тілдегі ақпаратты талдау және кәсіби салада және күнделікті өмірде қандай да бір жағдайларды тудыратын факторлар мен жағдайларды анықтау; максималды нәтижеге қол жеткізуді ескере отырып, ғылым мен қоғамның даму заңдылықтары негізінде шешім қабылдау мүмкіндігі; кәсіби міндеттерді шешу үшін заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану мүмкіндігі.	Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers	Қазақ (орыс) тілі / Казахский (Русский) язык/ Kazakh (Russian) language	ОК5, БК20
	анализировать информацию на трех языках и определять факторы и условия, вызывающие те или иные ситуации в профессиональной сфере и повседневной жизни; умение принимать решения на основе закономерностей развития науки и общества с учетом достижения максимального эффекта; способность использовать для решения профессиональных задач современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии.		Шет тілі/ Иностранный язык / Foreign language	ОК5, БК19
	analyze information in three languages and determine the factors and conditions that cause certain situations in the professional sphere and everyday life; the ability to make decisions based on the laws of the development of science and society, taking into account the achievement of maximum effect; the ability to use modern technical means and information and communication technologies to solve professional problems.		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии/ Information and communication technology	ОК4, ОК7
М2 Дене шынықтыру модулі / Модуль физической подготовки/	өз денсаулығын қалыптастыруға жеке қатысу қажеттілігін түсіну; салауатты өмір салтының өзіндік мәдениетін қалыптастыру; өзін-өзі дамытуға және өзін-өзі оқытуға дайындығы мен қабілеті. понимание необходимости личного участия в формировании собственного здоровья; формирование собственной культуры здорового образа жизни; готовность и способность к саморазвитию и самообучению.	Есеп, аралық бақылау / Отчет, рубежный контроль/ Report, boundary control	Физическая культура/Physical education/Дене шынықтыру	ОК 9

Physical training module	understanding of the need for personal participation in the formation of one's own health; formation of one's own culture of a healthy lifestyle; readiness and ability for self-development and self-learning.			
М3 Әлеуметтік-гуманитарлық модуль / Социально-гуманитарный модуль / Social and humanitarian module	мәдениеттің жоғары деңгейін көрсету, тарихи және әлеуметтік-гуманитарлық тақырыптар бойынша пікір-таластар кезінде өз ұстанымын дәлелдеу, сендіру қабілеті; берілетін ақпараттың мағынасын жоғалтпай тиімді коммуникациялар құра білу.	Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers	Қазақстан тарихы/ История Казахстана/ History of Kazakhstan	ОК1
	демонстрировать высокий уровнем культуры, способность убеждать, аргументировать свою позицию во время дискуссий, как на исторические, так и на социально-гуманитарные темы; умение выстраивать эффективные коммуникации, без потери смысла передаваемой информации. demonstrate a high level of culture, the ability to convince, to argue their position during discussions, both on historical and socio-humanitarian topics; the ability to build effective communications, without losing the meaning of the transmitted information.		Философия/ Философия/ Philosophy	ОК3
М4 Әлеуметтік-саяси білім модулі /Модуль социально-политических знаний/ Socio-political knowledge module	тұлғааралық қарым-қатынас құру, құқықтық актілерді заңды түрде сауатты ұсыну, әлеуметтік және кәсіби қызметтің әртүрлі салаларындағы жағдайларға баға беру. строить межличностное общение, юридически грамотно излагать правовые акты, давать оценку ситуациям в различных сферах социальной и профессиональной деятельности. to build interpersonal communication, to state legal acts legally competently, to assess situations in various spheres of social and professional activity.	Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers	Саясаттану/Политология/Political science	ОК2
			Әлеуметтану/Социология/ Sociology	ОК2
			Мәдениеттану/ Культурология/ Culturology	ОК3, ОК8
			Психология/Психология/Psychology	ОК1
			Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері /Основы антикоррупционной культуры/ Bases of anticorruption culture; Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and Life Safety; Ғылыми зерттеу әдістері/Методы научных исследований/Methods of scientific research	ОК2

<p>M5 Естественно-научный модуль/ Жаратылыстану -ғылыми модуль/ Natural Science Module</p>	<p>сызықтық және векторлық алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер, қатарлар, Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика әдістерін қолданыңыз, келесі пәндердің оқу материалын игеру кезінде және практикалық қызметте математикалық модельдеудің математикалық әдістері мен негіздерін қолдана білу.</p>	<p>Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers</p>	<p>Математика I/ Математика I/Mathematics I</p>	<p>БК1,БК2</p>
	<p>использовать методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, рядов, теории вероятностей и математической статистики, использовать математические методы и основы математического моделирования при освоении учебного материала последующих дисциплин и в практической деятельности.</p> <p>to use the methods of linear and vector algebra, analytical geometry, mathematical analysis, differential equations, series, probability theory and mathematical statistics, to use mathematical methods and the basics of mathematical modeling when mastering the educational material of subsequent disciplines and in practice.</p>		<p>Математика II/ Математика II/Mathematics II</p>	<p>БК2,БК5</p>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ				
<p>M6 Профессионально-ориентированный модуль/ Кәсіби бағытталған модуль/ Professional-oriented module</p>	<p>кәсіби қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану, кәсіби қызметте технологиялардың жиі өзгеруі жағдайында бағдарлау, іскерлік қарым-қатынас құралы ретінде ағылшын тілін еркін пайдалану, қолданбалы бағдарламалар арқылы инженерлік есептерді шешу дағдыларын, сондай-ақ пәндік саланың міндеттерін шешу үшін Алгоритмдеу және бағдарламаларды жазу дағдыларын меңгеру.</p>	<p>Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers</p>	<p>Мамандыққа кіріспе/Введение в специальность/ Introduction to the specialty</p>	<p>ПК1, БК4</p>
	<p>использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, свободно пользоваться английским языком как средством делового общения, овладения навыками решения инженерных задач с помощью прикладных программ, а также навыками алгоритмизации и написания программ для решения задач предметной области.</p> <p>to use information and communication technologies in professional activity, to navigate in conditions of frequent technology changes in professional activity, to use</p>		<p>Алгоритмдеу және программалау/ Алгоритмизация и программирование/ Algorithmization and programming</p>	<p>БК10</p>
			<p>No-code (Мобильдік қосымшаларды құру)/No-code (Разработка мобильных приложений)/ No-code (Development of Mobile Applications)</p>	<p>БК10, ПК11</p>
			<p>Оқу практикасы/ Учебная практика / Educational practice</p>	<p>БК4, ПК14</p>

	English fluently as a means of business communication, to master the skills of solving engineering problems with the help of applied programs, as well as the skills of algorithmization and writing programs for solving problems of the subject area.		Кәсіптік-бағытталған шет тілі / Профессионально-ориентированный иностраннный язык/ The professional focused foreign language	БК14, БК19, БК21
M7. Модуль современных языков программирования / Қазіргі заманғы бағдарламалау тілдері модулі/ Module of modern programming languages	практикалық есептерді шешу үшін заманауи бағдарламалау әдістері мен әртүрлі аспаптық құралдардың мүмкіндіктерін пайдалану, Java тілінде жергілікті қосымшаларды жобалау және әзірлеу, апплеттерді әзірлеу, Java пакеттерін пайдалану, құрылымдық деректер, желілік бағдарламалық интерфейстер және мәліметтер базасы бойынша бағдарламалау, Python бағдарламалау тілін қолдану, объектіге бағытталған Java тілінің мүмкіндіктерін қолдану, веб-сайттарды әзірлеу. PHP көмегімен қосымшалар, PHP әзірлеуді орындаңыз. использовать современные методы программирования и возможности различных инструментальных средств для решения практических задач, уметь проектировать и разрабатывать локальные приложения на языке Java, разрабатывать апплеты, использовать пакеты Java, программировать по структурным данным, сетевыми программными интерфейсами и базами данных, с использованием языка программирования Python, применять возможности объектно-ориентированного языка Java, разрабатывать веб-приложения с помощью PHP, выполнять PHP-разработку.	Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers	Объектілік-бағытталған бағдарламалау/Объектно- ориентированное программирование/ Object-oriented programming	БК22,ПК1, ПК2
			Python-де бағдарламалау 1/Программирование на Python 1/Programming in Python 1	БК22, ПК2, ПК5
			JS -де бағдарламалау 1/ Программирование на JS 1/ Programming in JS 1	БК22, ПК5
			Python -де бағдарламалау 2: Data Science/Программирование на Python 2: Data Science/Programming in Python 2: Data Science	БК22,ПК13
			JS-де бағдарламалау 2/ Программирование на JS 2 /Programming in JS 2	БК22,ПК5
			Электр тізбектер теориясы: IoT технологиялары/Теория электрических цепей: IoT технологии/Theory of electric chains: IoT Technologies	БК22, ПК13
	Web бағдарламалау \ Web программирование \ Web programming	БК18,ПК13		
M8. Модуль компьютерной графики и 3D моделирования/ Компьютерлік графика және 3D модельдеу модулі	заманауи графикалық процессорларды пайдалану; заманауи графикалық пакеттерді қолдана отырып, үш өлшемді графикалық кескіндерді өңдеу дағдылары, Интернеттің қазіргі перспективалары мен даму тенденцияларын түсіну және зерттеу, Unity3d, Python құралдарының көмегімен мобильді ойындар құру, заманауи және сапалы веб-сайттар мен клиенттік веб-қосымшаларды әзірлеу. использовать современные графические процессоры; навыки обработки трехмерных графических изображений с применением современных	Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль,	Компьютерлік графика және анимация/Компьютерная графика и анимации /Computer graphics and animation	БК12, ПК18
			Пайдаланушы интерфейсін жобалау және әзірлеу/Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов/Design and development of user interfaces	ПК10, БК22,ПК14

/ Computer graphics and 3D modeling module	<p>графических пакетов, понимание и изучение современных перспектив и тенденций развития Интернет, создавать мобильные игры при помощью инструментов Unity3d, Python, разрабатывать современные и качественные web-сайты и клиентские web-приложения.</p> <p>use modern graphics processors; skills in processing three-dimensional graphic images using modern graphics packages, understanding and studying modern prospects and trends in the development of the Internet, create mobile games using Unity3d, Python tools, develop modern and high-quality web sites and client web applications.</p>	<p>семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers</p>	<p>3D бөлшектерін және дронды басқаруды әзірлеу/Разработка 3D деталей и управления дронами/ Development of 3D parts and drone control</p> <p>Динамикалық 3D жобалау (Solid Works)/Динамическое 3D проектирование (Solid Works)/ Dynamic 3D Design (Solid Works)</p>	<p>БК12, ПК18</p> <p>БК12, ПК18</p>
<p>M9.</p> <p>Модуль архитектура компьютерных систем и баз данных / Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және мәліметтер қоры модулі / Module architecture of computer systems and database module</p>	<p>әр түрлі пәндік салалардағы әр түрлі аппараттық платформаларда заманауи ДҚБЖ-ны қолдана отырып, ақпараттық қосымшаларды құру принциптерін түсіну; ДҚБЖ-ны әзірлеу, реляциялық мәліметтер базасын құру, мәліметтер базасын басқару жүйелерінің бірінде жұмыс істеу мүмкіндігі.</p> <p>понимание принципов построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях; умение разработать СУБД, проектировать реляционную базу данных, работать в одной из систем управления базами данных.</p> <p>understanding the principles of building information applications using modern DBMS on various hardware platforms in various subject areas; the ability to develop a DBMS, design a relational database, work in one of the database management systems.</p>	<p>Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers</p>	<p>PL/SQL тілінде бағдарламау/ Программирование в PL/SQL/ Programming in PL/SQL</p> <p>Операциялық жүйелер және компьютерлік желілер/Операционные системы и компьютерные сети/Operating systems and computer networks</p> <p>Компьютерлік жүйелердің архитектурасы/Архитектура компьютерных систем/Computer systems architecture</p> <p>Заманауи контроллерлерді программалау /Программирование современных контроллеров/Programming modern controllers</p> <p>Мәліметтер қорын жобалау / Проектирование баз данных/ Database design</p> <p>Шығармашылық жоба/Творческий проект/Creative project</p>	<p>ПК4</p> <p>БК18,ПК13</p> <p>БК18,ПК13</p> <p>БК18,ПК13</p> <p>ПК4</p> <p>БК18,ПК13</p>
<p>M10.</p> <p>Модуль технологии разработки приложений / Қосымшаларды әзірлеу технологиясыны</p>	<p>Мобильді Java қосымшаларын (мидлеттерді) құру; AndroidStudio немесе Eclipse орталарында бағдарламалық өнімдерді әзірлеу кезеңдерін орындау; фондық қызметтерді, дабылдарды және хабарландыру механизмін қосу, Android ОЖ үшін бағдарламалар жасау, Android операциялық жүйелерін басқаратын әртүрлі платформалар мен құрылғыларға арналған қолданбалар мен бағдарламаларды өз бетінше әзірлеу; мобильді құрылғыларға арналған қолданбаларды жасау.</p>	<p>Ауызша сауалнама, баяндама, аралық бақылау, семестрлік жұмыстар / Устный опрос, доклад, рубежный</p>	<p>Ілгері бағдарламалау C#/ Продвинутое программирование C#/ Advanced Programming C#</p> <p>Full Stack бағдарламалау/Full Stack разработка/Full stack development</p> <p>Мобильді қосымшаларды әзірлеу I (Android-Kotlin)/Разработка мобильных приложений I (Android-Kotlin)/Mobile</p>	<p>БК22,ПК1, ПК2</p> <p>БК22, ПК2, ПК5</p> <p>ПК10</p>

н модулі / Application Development Technology Module	создавать мобильные Java приложений (мидлетов); выполнить этапы разработки программных продуктов в средах AndroidStudio или Eclipse; создавать фоновых служб, сигнализации и подключения механизма уведомлений, создавать программы для ОС Android, самостоятельно разрабатывать приложения и программы для различных платформ и устройств под управлением операционных систем Android; создавать приложения для мобильных устройств. create mobile Java applications (midlets); perform the stages of software development in AndroidStudio or Eclipse environments; create background services, alarm and notification mechanism connections, create programs for Android OS, independently develop applications and programs for various platforms and devices running Android operating systems; create applications for mobile devices.	контроль, семестровые работы / Oral survey, report, boundary control, semester papers	Application Development 1 (Android-Kotlin)	
			Мобильді қосымшаларды әзірлеу 1 (iOS-Swift)/Разработка мобильных приложения 1 (iOS-Swift)/Mobile app development 1 (iOS-Swift)	ПК10
			Шығармашылық жоба/Творческий проект/Creative project	БК11
			Мобильді қосымшаларды әзірлеу 2 (Android-Kotlin)/ Разработка мобильных приложения 2 (Android-Kotlin)/ Mobile Application Development 2 (Android-Kotlin)	ПК14, ПК15
			Мобильді қосымшаларды әзірлеу 2 (iOS-Swift)/ Разработка мобильных приложения 2 (Android-Kotlin)/ Mobile Application Development 2 (iOS-Swift)	БК11
			Шығармашылық жоба/Творческий проект/Creative project	
М11. Модуль облачных и параллельных вычислений / Бұлтты және параллельді есептеу модулі / Cloud and parallel computing module	бұлтты бағдарламалау әдістерін қолдана білу, теориялық әдістерді үйрену және әртүрлі қолданбалы есептерді шешуде сандық әдістерді қолдануда практикалық дағдыларды игеру, студенттерді есептерді шешудің компьютерлік-бағытталған есептеу алгоритмдерін жасауға дайындау. умение пользоваться приемами облачного программирования, изучение теоретических методов и освоение практических навыков в использовании численных методов при решении различных прикладных задач, подготовка студентов к разработке компьютерно-ориентированных вычислительных алгоритмов решения задач. the ability to use cloud programming techniques, the study of theoretical methods and the development of practical skills in the use of numerical methods in solving various applied problems, preparing students for the development of computer-oriented computational algorithms for solving problems.	Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы	Облачные вычисления и виртуализация	ПК14
			Численные методы	БК12,БК17
			Параллельные вычисления	БК17
			Организация вычислительных систем и сетей	ПК14
			Информационные системы и сети	ПК14
М12. Модуль по подготовке к предпринимате льской	экономиканы мемлекеттік реттеу әдістерін, экономикадағы мемлекеттік сектордың ролін көрсету. Экономикалық білім негіздеріне ие болу, менеджмент, маркетинг, қаржы туралы түсінікке ие болу. Инновациялық қызметке қабілеттілік, ғылыми-өндірістік ұжым құрамында жұмыс істеу	Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы	Кәсіпкерлік/Предпринимательство/Business	ПК11
			Салалар бойынша бизнес-жоспарлау/Бизнес-планирование по отраслям/Business Planning by Industry	ПК12

деятельности/ Кәсіпкерлікке дайындық модулі/ Business Preparation Module	дағдыларын алу, қосымшаларды әзірлеу және қолдау бойынша практикалық жұмыс; сүйемелдеу, ғылыми-практикалық жұмыстарды шешу		Жобаны басқару/Управление проектами/Project management	ПК12, ПК19
	демонстрировать методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике. Обладать основами экономических знаний, иметь представление о менеджменте, маркетинге, финансах. Способность к инновационной деятельности, получение навыков работы в составе научно-производственного коллектива, практической работы по разработке и поддержке приложений; сопровождения, решение научно-практических задач с использованием современных программно-аппаратных средств.		Промышленная безопасность/Industrial Safety/ Өнеркәсіптік қауіпсіздік	ПК18
	экономиканы мемлекеттік реттеу әдістерін, экономикадағы мемлекеттік сектордың ролін көрсету. Экономикалық білім негіздеріне ие болу, менеджмент, маркетинг, қаржы туралы түсінікке ие болу. Инновациялық қызметке қабілеттілік, ғылыми-өндірістік ұжым құрамында жұмыс істеу дағдыларын алу, қосымшаларды әзірлеу және қолдау бойынша практикалық жұмыс; сүйемелдеу, ғылыми-практикалық жұмыстарды шешу		Блокчейн технологиялары/Блокчейн-технологии/Blockchain technologies	ПК10
М13. Модуль защиты информации и IoT систем /Ақпаратты қорғау және IoT жүйелері модулі / Information security module and IoT systems	жүйелердің және ақпаратты қорғаудың жекелеген әдістері мен құралдарының сапа көрсеткіштерін таңдау және талдау; желінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің базалық құралдарын, компьютерлік желілерді жобалау және қолдау бойынша практикалық дағдыларды меңгеру, математикалық модельдеу әдістерін пайдалана отырып, қолданбалы есептерді шешу үшін заманауи компьютерлік математика құралдарын тереңдетіп зерттеу.	Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы	Өндірістік практикасы I/ Производственная практика I/Production practice I	ПК8, ПК14
	выбирать и анализировать показатели качества систем и отдельных методов и средств защиты информации; овладение базовыми средствами обеспечения безопасности сети, практическими навыками по проектированию и поддержке компьютерных сетей, углубленное изучение современных средств компьютерной математики для решения прикладных задач с использованием методов математического моделирования.		Ақпараттық жүйелердегі ақпаратты қорғау және киберқауіпсіздік/Защита информации и кибербезопасность в информационных системах/Information protection and cybersecurity in information systems	ПК1,ПК2
	to select and analyze the quality indicators of systems and individual methods and means of information protection; mastering basic network security tools, practical skills in designing and maintaining computer networks, in-depth study of modern computer mathematics tools for solving applied problems using mathematical modeling methods.		UX, UI дизайн/ UX, UI дизайн/ UX, UI design	БК4, ПК15
			IoT жүйелерін әзірлеу/Разработка IoT систем/Development of IoT systems	ПК18,БК14
М14. Модуль робототехники и	студенттердің жасанды интеллект теориясы мен әдістерін қолданудың негізгі принциптерін игеруі, студенттердің Машиналық оқыту жүйелерін құру саласындағы кәсіби білімдері мен дағдыларының кешенін қалыптастыру,	Устный опрос, доклад, рубежный контроль,	Өндірістік практикасы II/ Производственная практика II/Production practice II	ПК2, ПК14

<p>машинного обучения / Робототехника және машиналық оқыту модулі / Robotics and Machine Learning Module</p>	<p>автоматтандырудың функционалдық схемаларын құруда түсіну үшін қажетті дағдылар мен білімді игеру және болашақ мамандықтың инженерлік мәселелерін сәтті шешу.</p>	<p>семестровые работы</p>	<p>Робототехника және робототехникалық жүйелер/Робототехника и робототехнические системы/ Robotics and robotic systems</p>	<p>ПК14, ПК15</p>
	<p>усвоение студентами основных принципов использования теории и методов искусственного интеллекта, формирование у студентов комплекса профессиональных знаний и умений в области создания систем машинного обучения, приобретение навыков и знания необходимых для понимания в построении функциональных схем автоматизации и успешного решения инженерных проблем будущей специальности.</p>		<p>Нейрондық желі алгоритмдері/Алгоритмы нейронных сетей/Neural Network Algorithms</p>	<p>ПК14, БК9</p>
	<p>студенттердің жасанды интеллект теориясы мен әдістерін қолданудың негізгі принциптерін игеруі, студенттердің Машиналық оқыту жүйелерін құру саласындағы кәсіби білімдері мен дағдыларының кешенін қалыптастыру, автоматтандырудың функционалдық схемаларын құруда түсіну үшін қажетті дағдылар мен білімді игеру және болашақ мамандықтың инженерлік мәселелерін сәтті шешу.</p>		<p>Шығармашылық жоба/Творческий проект/Creative project</p>	<p>ПК14, БК9</p>
			<p>Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу/Тестирование программного обеспечения/Software Testing</p>	<p>ПК14, ПК15</p>
			<p>Машиналық оқыту/Машинное обучение/Machine learning</p>	<p>ПК13, ПК16</p>
<p>M15. Модуль итоговой аттестации/ Қорытынды аттестациялау модулі/ Final examination module</p>	<p>білім беру бағдарламасын игеру нәтижелерін көрсету, ғылыми - зерттеу және ғылыми-өндірістік міндеттерді шешу, қойылған міндеттерді шешу кезінде арнайы бөлімдердің теориялық негіздері туралы алған білімдерін ұсыну мүмкіндігі.</p>	<p>Отчет, защита/экзамен</p>	<p>Өндірістік практикасы III/ Производственная практика III/Production practice III</p>	<p>ПК13</p>
	<p>демонстрировать результаты освоения образовательной программы, решать научно исследовательские и научно-производственные задачи, способностью представить полученные знания теоретических основ специальных разделов при решении поставленных задач.</p> <p>demonstrate the results of mastering the educational program, solve research and production tasks, the ability to present the acquired knowledge of the theoretical foundations of special sections in solving the tasks.</p>		<p>Қорытынды аттестаттау/Итоговая аттестация/Final examination</p>	<p>ПК18, ПК19</p>

9. ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ҚАЛЫПТАСТЫРЫЛАТЫН ҚҰЗЫРЕТТЕРМЕН АРАҚАТЫНАСЫНЫҢ МАТРИЦАСЫ / МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ В ЦЕЛОМ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ / MATRIX OF CORRELATION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO THE EDUCATIONAL PROGRAM AS A WHOLE WITH THE COMPETENCIES BEING FORMED

Оқу нәтижелері / Результаты обучения / Learning outcomes Негізгі құзыреттер / Ключевые компетенции/ Key competencies	ОН1 / PO1 / LO1	ОН2 / PO2 / LO2	ОН3 / PO3 / LO3	ОН4 / PO4 / LO4	ОН5 / PO5 / LO5	ОН6 / PO6 / LO6	ОН7 / PO7 / LO7	ОН8 / PO8 / LO8	ОН9 / PO9 / LO9	ОН10/ PO10 / LO10	ОН11/ PO11 / LO11	ОН12/ PO12 / LO12
НҚ1/КК1/КС1 Нанымдық құзыреттер /Познавательные компетенции/ Cognitive competencies					+				+		+	+
НҚ2/КК2/КС2 Шығармашылық құзыреттер/Творческие компетенции/Creative competencies		+				+	+			+		
НҚ3/КК3/КС3 Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар /Информационно-коммуникационные технологии/ Information and Communication Technologies	+	+	+	+			+	+		+		
НҚ4/КК4/КС4 Жалпы кәсіби құзыреттер / Общепрофессиональные компетенции/General professional competencies			+			+	+	+				
НҚ5/КК5/КС5 Жалпы ғылыми құзыреттер / Общенаучные компетенции/ General scientific competencies			+		+	+					+	
НҚ6/КК6/КС6 Коммуникативтік құзыреттер /Коммуникативные компетенции/Communication competencies	+	+							+	+		+
НҚ7/КК7/КС7 Жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық құзыреттер /Общечеловеческие, социально-этические компетенции/ Universal, social and ethical competencies				+			+	+	+		+	+
НҚ8/КК8/КС8 Арнайы және басқарушылық құзыреттер/Специальные и управленческие компетенции/ Special and managerial competencies	+			+	+		+			+		+