

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника/
6B06103 Информационные технологии и робототехника/
6B06103 Information technology and robotics

Деңгейі/Уровень/ Level: бакалавриат/ бакалавриат/ bachelor's degree program

Қостанай, 2023

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

Кузенбаев Б.А. – ақпараттық жүйелер кафедрасының меңгерушісі, аға оқытушы, PhD докторы

Кузенбаев Б.А. – заведующий кафедрой информационных систем, старший преподаватель, доктор философии PhD

Kuzenbaev B.A. – Head of the Department of Information Systems, Senior Lecturer, PhD

Бижанова О.И. – бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Бижанова О.И. – старший преподаватель кафедры программного обеспечения, магистр

Bizhanova O.I. – Senior Lecturer of the Software Department, Master

Жармагамбетова Г.О. – бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Жармагамбетова Г.О. – старший преподаватель кафедры программного обеспечения, магистр

Zharmagambetova G.O. – Senior Lecturer of the Software Department, Master

Бабулова Г. А. - Ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Бабулова Г.А. - старший преподаватель кафедры информационных систем, магистр

Babulova G.A. - Senior Lecturer of the Department of Information Systems, Master

Алиппаева Д. Ж. - Ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Алиппаева Д.Ж. - старший преподаватель кафедры информационных систем, магистр

Alippaeva D.Zh. - Senior lecturer of the Department of Information Systems, Master

Жарлыгасова Э.З. – математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Жарлыгасова Э.З. – старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр

Zharlygasova E.Z. – senior lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master

Дунский М.М. – математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Дунский М.М. – старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр

Dunsky M.M. – senior lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master

Нургельдина А.Е. – математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Нургельдина А.Е. – старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр

Nurgeldina A.E. – senior lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master

Рыщанова Р. М. - "ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Қостанай

облысы бойынша Ұлттық статистика бюросы департаменті "РММ басшысының орынбасары

Рыщанова Р.М. – заместитель руководителя РГУ «Департамент бюро национальной

статистики агентства по стратегическому планированию и реформам РК по Костанайской области »

Ryshchanova R.M. – Deputy Head of the RSU "Department of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan in Kostanay region "

Дирксен А.А. – «Рембытехника» ЖШС директоры,

Дирксен А.А. – директор ТОО «Рембытехника», Костанай

Dirksen A.A. – Director of LLP «Rembytekhnika»,

Карцев Н.В. – «Nasa technology» ЖШС директорының орынбасары

Карцев Н.В. – заместитель директора ТОО «Nasa technology»

N.V. Kartsev – Deputy Director of "Nasa technology" LLP

Бубнов И.С. – «Эксперт» КТ ЖШС директоры

Бубнов И.С. – директор ТОО ГК «Эксперт»

Bubnov I.S. – Director of GK «Expert»

Муратов М.М. – 6B06102-ИС білім беру бағдарламасының 3 курс студенті,

Муратов М.М. – студент 3 курса по образовательной программе 6B06102-ИС,

Muratov M.M. – 3th year student of the educational program 6B06102-IS,

Зейнелiev А.Б. – 6B06103-ИТиР білім беру бағдарламасының 4 курс студенті,

Зейнелiev А.Б. – студент 4 курса по образовательной программе 6B06103-ИТиР,

Zeineliev A.B. – 4rd year student of the educational program 6B06103-IT&R,

Баранова Т.Н. – 6B05401-Математика білім беру бағдарламасының 3 курс студенті,

Баранова Т.Н. – студентка 3 курса по образовательной программе 6B05401-Математика,
Baranova T.N. – 3th year student of the educational program 6B05401-Mathematics.

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Бағдарламалық қамтамасыз ету кафедра отырысында қарастырылды, 2023ж. 04.04 № 3 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры программного обеспечения, протокол № 3 от 04.04.2023г.
Considered at a meeting of the department of software protocol No. 3 dated 04.04.2023y.

А.Айтмұхамбетов атындағы Инженерлік және техникалық институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 2023ж. 21.04 № 2 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий Инженерно-технического института имени А.Айтмұхамбетова протокол № 2 от 21.04.2023г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the A.Aitmukhambetov Institute of Engineering and Technology, protocol No. 2 dated 21.04.2023y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2023 ж. 03.05 № 5 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 5 от 03.05.2023 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council, Protocol No. 5 dated 03.05.2023 y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

- Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген (20.02.2023 ж. өзгерістер мен толықтырулармен);
- Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- Ақпараттық технологиялар саласындағы салалық біліктілік. 2019 жылы бекітілген;
- Кәсіби стандарттар: «Деректер базасын басқару», «IoT жүйелерін әзірлеу», «Ақпараттық қауіпсіздік», «Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу», «Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу», «Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу», «Веб-мониторинг жүргізу», «Электрониканы техникалық сүйемелдеу», «Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу», «Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеуді қамтамасыз ету», «Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу». Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық кәсіпкерлер палатасымен бекітілген, 2022 жылғы 15 желтоқсанда No 2229;
- Қазақстан Республикасындағы жаңа мамандықтар мен құзыреттердің Атласы «IoT маманы».

Разработана на основании следующих документов:

- Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, утвержден приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (с изменениями и дополнениями от 20.02.2023 г.);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;
- Отраслевая рамка квалификаций в сфере Информационные технологии. Утверждена в 2019 году;
- Профессиональные стандарты: «Администрирование баз данных», «Разработка IoT систем», «Информационная безопасность», «Тестирование программного обеспечения», «Разработка программного обеспечения», «Проведение веб-мониторинга», «Сопровождение программного обеспечения», «Техническое сопровождение электроники», «Разработка

графического и мультимедийного дизайна», «Обеспечение сопровождения программного обеспечения», «Разработка приложений искусственного интеллекта». Утверждены Национальной палатой предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» 05.12.2022г. № 222;

- Атлас новых профессий и компетенций в Республике Казахстан «IoT-специалист».

Developed on the basis of the following documents:

- The State mandatory standard of Higher Education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2 (with amendments and additions dated 20.02.2023);

- National qualifications framework approved by the protocol of March 16, 2016 by the Republican tripartite commission on social partnership and regulation of social and labor relations;

- Industry qualifications in information technology. Approved in 2019;

- Professional standards: "Database administration", "IoT Systems Development", "Information Security", "Software testing", "Software development", "Web monitoring", "Software maintenance", "Electronics Technical support", "Graphic and multimedia design development", "Software maintenance software", "Development of artificial intelligence applications".. Approved by the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken", No. 222 dated December 15, 2022;

- Atlas of new professions and competencies in the Republic of Kazakhstan «IoT Specialist».

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

"СарыарқаАвтоПром" ЖШС персоналды оқыту және дамыту орталығының директоры/

Директор центра обучения и развития персонала ТОО «СарыарқаАвтоПром»/
Director of the Personnel Training and Development Center of SaryarkaAvtoProm LLP



Л.Олкинян/

Л.Олкинян/

L. Olkinyan

Ургенч мемлекеттік университеті,
Өзбекстан/
Ургенчский государственный университет,
Узбекистан/
Urgench State University, Uzbekistan



Б.Абдуллаев/

Б.Абдуллаев/

B.Abdullayev

Білім беру бағдарламасының паспорты
Паспорт образовательной программы
Passport of the educational program

БББ коды және атауы/ Код и название ОП/ OP code and name	6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника/ 6B06103 Информационные технологии и робототехника/ 6B06103 Information technology and robotics
Білім беру саласының коды және жіктелуі/ Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	6B06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ 6B06 Информационно-коммуникационные технологии/ 6B06 Information and communication technologies
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training	6B061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ 6B061 Информационно-коммуникационные технологии/ 6B061 Information and communication technologies
Білім беру бағдарламалары тобы/ Группа образовательных программ/ Group of educational programs	B057 Ақпараттық технологиялар/ B057 Информационные технологии/ B057 Information technologies
Білім ББ түрі/ Вид ОП/ EP type	Қолданыстағы/ Действующая/ Acting
ББХСЖ бойынша деңгейі/ Уровень по МСКО/ ISCED level	ББХСШ/ МСКО/ ISCED 6
ҰБШ бойынша деңгейі/ Уровень по НРК/ NQF level	ҰБШ/ НРК/ NQF 6
СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ ORK level	СБШ/ ОРК/ ORK 6 (6.1)
БББ айрықша ерекшеліктері/ Отличительные особенности ОП / EP distinctive features	-
Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕБҚ іске асыру шарттары / Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП / Conditions for the implementation of EP for students with disabilities and special educational needs	Мүгедектігі бар білім алушылардың білім беру процесін қамтамасыз ету үшін университеттің академиялық саясатына сәйкес пәндердің (барлық модульдердің), практикалардың және қорытынды аттестаттау рәсімдерінің тәртібі толық сақталады. "Мүгедектігі бар білім алушылардың пәнді игеруінің арнайы шарттары" бойынша мүгедектігі бар адамдар үшін және ЕББ бейімдеу ББ арналған қосымша бөлімін енгізу арқылы оқу жұмыс бағдарламаларын (силлабустарды) әзірлеу арқылы іске асырылады. Для обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ООП сохраняется полный дисциплин (модулей), практик и процедуры итоговой аттестации в

	соответствии с Академической политикой университета. Для лиц с инвалидностью и ООП адаптационная ОП реализуется через разработку Рабочих учебных программ (силлабусов) путем включения дополнительного раздела «Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ООП»). To ensure the educational process of students with disabilities and special educational needs all courses (modules), practices and procedures of the final certification in accordance with the Academic Policy of the University. The adaptation of the EP is implemented for persons with disabilities and special educational needs through the development of working curricula (syllabuses) by including an additional section "Special conditions for mastering the course by students with disabilities and special educational needs").
Оқыту нысаны/ Форма обучения/ Form of study	Күндізгі/ Очное / Full time
Оқу мерзімі/ Срок обучения/ Training period	4 жыл/ 4 года/ 4 years
Оқыту тілі/ Язык обучения/ Language of instruction	қазақ және орыс/ казахский и русский/ kazakh and Russian
Кредит көлемі/ Объем кредитов/ Loan volume	Академиялық кредит 240/ Академических кредитов 240/ Academic credits 240 ECTS

**ТҮЛЕК МОДЕЛІ/
МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА/
GRADUATE MODEL**

Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ The purpose of the educational program
Ақпараттық технологиялар және роботтандырылған жүйелерді жобалау саласындағы құзыреті бар бакалаврларды дайындау/ Подготовка бакалавров, обладающих компетенциями в области информационных технологий и проектирования робототехнических систем/ Preparation of bachelors with competencies in the field of information technology and design of robotic systems
Берілетін дәреже/ Присуждаемая степень/ Awarded degree
6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры/ Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06103 Информационные технологии и робототехника/ Bachelor in Information and Communication Technology for the educational program 6B06103 Information Technology and Robotics
Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень должностей по ОП/ List of positions on OP
Деректер базасының әкімшісі, IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері, Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман, Бағдарламалық жасақтама дизайнері, Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу жөніндегі маман, Бағдарламалық жасақтама дизайнері, Веб-аналитика маманы, Электрондық құралдарды пайдалану жөніндегі Инженер, Графикалық жұмыс дизайнері, Web – дизайнер, Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу жөніндегі маман, Қолданба бағдарламашысы, Робототехника саласындағы ақпараттық технологияларды тестілеу жөніндегі маман, робототехника жөніндегі маман, Робототехника бағдарламашысы, Робототехника жүйелерінің контроллері, сапаны қамтамасыз ету жөніндегі Робототехник, Инженер-робототехник, жасанды интеллект жөніндегі Инженер, инженер-электроник, инженер-бағдарламашы, DevOps-инженер*, IoT-маман*/ Администратор баз данных, Инженер-программист IoT систем, Специалист по информационной безопасности, Дизайнер программного обеспечения, Специалист по сопровождению программного обеспечения, Проектировщик программного обеспечения, Специалист по веб-аналитике, Инженер по эксплуатации электронных средств, Дизайнер графических работ, Web – дизайнер, Специалист по сопровождению программного обеспечения, Программист приложений, Специалист по тестированию информационных технологий в области робототехники, Специалист по робототехнике, Программист-робототехник, Контроллер робототехнических систем, Робототехник по обеспечению качества, Инженер-робототехник, Инженер по искусственному интеллекту, Инженер-электроник, Инженер-программист, DevOps-инженер*, IoT-специалист*/ Database Administrator, IoT Systems Software Engineer, Information Security Specialist, Software Designer, Software Maintenance Specialist, Software Designer, Web Analytics Specialist, Electronic Tools Operation Engineer, Graphic Designer, Web Designer, Software Maintenance Specialist, Application Programmer, Software Specialist testing of information technologies in the field of robotics, Robotics specialist, Programmer- robotics, Robotics Systems Controller, Quality Assurance Robotics, Robotics Engineer, Artificial Intelligence Engineer, Electronics Engineer, Software Engineer, DevOps Engineer*, IoT Specialist*
*- Ескерту: жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласынан мамандықтар *- Примечание: профессии из Атласа новых профессий и компетенций *- Note: professions from the Atlas of new professions and competencies
Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity
Автоматты және автоматтандырылған жүйелер; бақылау және бақылау құралдары;

математикалық, алгоритмдік, бағдарламалық және ақпараттық қамтамасыз ету; жобалау, жасау, күйін келтіру және пайдалану жолдары мен әдістері; өндірістегі ғылыми-өндірістік сынақ; бағдарламалық қамтамасыз ету, есептеу техникасы құралдарымен жобалаумен, өндірумен және саудамен (құралдарды өткізумен), сондай-ақ ақпараттық-технологиялық қызметтерді ұсына отырып, жүйелік интеграциямен байланысты экономикалық қызмет түрлерін жүзеге асыратын кәсіпорындар мен ұйымдар/ Автоматические и автоматизированные системы; средства управления и контроля; математическое, алгоритмическое, программное и информационное обеспечение; способы и методы проектирования, производства, отладки и эксплуатации; научные исследования и производственные испытания в промышленности; предприятия и организации, осуществляющие виды экономической деятельности, связанные с проектированием, производством и торговлей (реализацией средств) средствами программного обеспечения, вычислительной техники, а также с системной интеграцией, с предоставлением информационно-технологических услуг/ Automatic and automated systems; control and monitoring tools; mathematical, algorithmic, software and information support; ways and methods of design, production, debugging and operation; research and production testing in industry; enterprises and organizations engaged in economic activities related to the design, production and trade (realization of funds) by means of software, computer technology, as well as system integration, with the provision of information technology services
Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities өндірістік және технологиялық; эксперименттік зерттеулер; сервистік және жедел; ұйымдастырушылық және басқарушылық; монтаждау және іске қосу; есеп айырысу және жобалау, білім беру/ производственно-технологическая; экспериментально-исследовательская; сервисно-эксплуатационная; организационно-управленческая; монтажно-наладочная; расчетно-проектная; образовательная/ production and technological; experimental research; service and operational; organizational and managerial; installation and commissioning; settlement and design; educational
Кәсіби қызметінің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity компьютерлік және роботтандырылған жүйелерге арналған бағдарламалық модульдерді әзірлеу; компьютерлік және роботтандырылған жүйелерді тексеру және жөндеу; бағдарламалық модульдерді интеграциялауға қатысу; бағдарламалық жасақтаманы өзгерту/ разработка программных модулей для компьютерных и робототехнических систем; тестирование и отладка компьютерных и робототехнических систем; участие в интеграции программных модулей; модификация программного обеспечения/ development of software modules for computer and robotic systems; testing and debugging of computer and robotic systems; participation in the integration of software modules; software modification
Жалпы қаблеттері/ Общие компетенции/ General competences ЖК1 Ғылыми және философиялық таным әдістерімен табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми ұғыну мен зерделеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған болмысты бағалайды; ЖК2 Мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіреді; ЖК3 Әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық жағдайларға өз бағасын береді; ЖК4 Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын және өзіндік ерекшелігін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде азаматтық ұстанымын танытады; ЖК5 Қазақстан тарихы оқиғаларының себептері мен салдарларын талдау үшін тарихи сипаттаудың әдістері мен тәсілдерін пайдаланады; ЖК6 Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психологияның негізгі білімін ескере отырып, тұлғааралық, Әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалайды;

ЖК7 Интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдардың білімін синтездейді; ЖК8 Нақты ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеудің ғылыми әдістері мен тәсілдерін қолданады; ЖК9 өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын дамытады; ЖК10 Қазақстандық қоғамның қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларымен жұмыс істейді; ЖК11 Жеке және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсетеді; ЖК12 Әлемде танылған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді практикада қолданады; ЖК13 Әдіснама мен талдауды таңдауды жүзеге асырады; ЖК14 Зерттеу нәтижелерін қорытындылайды; ЖК15 Жаңа білімді синтездейді және оны гуманитарлық қоғамдық маңызы бар өнім түрінде ұсынады; ЖК16 Тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға түседі; ЖК17 Грамматикалық білім жүйесі негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалануды жүзеге асыру; қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты талдау; ЖК18 Коммуникацияға қатысушылардың іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін бағалайды; ЖК19 Жеке қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет-ресурстарды, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату жөніндегі бұлтты және мобильді сервистерді пайдаланады; ЖК20 Өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құру, дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіптік қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағдарланады; ЖК21 Қазақстан тарихының негізгі заңдылықтарын, философиялық, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін, қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ауызша және жазбаша нысандағы коммуникацияларды біледі және түсінеді; ЖК22 Игерілген білімді өзгеріп жатқан әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтендіру және бейімдеу үшін қолданады; ЖК23 Әлеуметтік құбылыстарды, процестер мен проблемаларды сандық және сапалық талдау дағдыларын меңгереді.	ОК1 Оценивает окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания; ОК2 Интерпретирует содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения; ОК3 Аргументирует собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах; ОК4 Проявляет гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей и своеобразия исторического развития Казахстана; ОК5 Использует методы и приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана; ОК6 Оценивает ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологии и психологии; ОК7 Синтезирует знания данных наук как современного продукта интегративных процессов; ОК8 Использует научные методы и приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера; ОК9 Вырабатывает собственную нравственную и гражданскую позицию; ОК10 Оперирует общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими
---	--

нормами казахстанского общества;
 ОК11 Демонстрирует личностную и профессиональную конкурентоспособность;
 ОК12 Применяет на практике знания в области общественно-гуманитарных наук, имеющего мировое признание;
 ОК13 Осуществляет выбор методологии и анализа;
 ОК14 Обобщает результаты исследования;
 ОК15 Синтезирует новое знание и презентовать его в виде гуманитарной общественно значимой продукции;
 ОК16 Вступает в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения;
 ОК17 Осуществляет использование языковых и речевых средств на основе системы грамматического знания; анализировать информацию в соответствии с ситуацией общения;
 ОК18 Оценивает действия и поступки участников коммуникации.
 ОК19 Использует в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;
 ОК20 Выстраивает личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры;
 ОК21 Знает и понимает основные закономерности истории Казахстана, основы философских, социально-политических, экономических и правовых знаний, коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках;
 ОК22 Применяет освоенные знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях;
 ОК23 Владеет навыками количественного и качественного анализа социальных явлений, процессов и проблем.

GC1 Evaluate the surrounding reality on the basis of worldview positions formed by the knowledge of the philosophy fundamentals, which provides scientific comprehension, natural and social world study by the methods of scientific and philosophical cognition;
 GC2 Interpret the content and specific features of mythological, religious and scientific worldviews;
 GC 3 Argue one's own evaluation on what happens in social and industrial spheres;
 GC 4 Show civic position on the basis of deep understanding and scientific analysis of the main stages, regularities and originality of historical development of Kazakhstan;
 GC 5 Use methods and techniques of historical description to analyze the causes and consequences of the historical events in Kazakhstan;
 GC 6 Evaluate situations in various spheres of interpersonal, social and professional communication with regard to basic knowledge of sociology, political science, cultural studies and psychology;
 GC 7 Synthesize knowledge of the sciences as a modern product of integrative processes;
 GC 8 Use scientific research methods and techniques of a particular science as well as of the whole socio-political cluster;
 GC 9 Develop one's own moral and civic position;
 GC 10 Operate with social, business, cultural, legal and ethical norms of the Kazakh society;
 GC 11 Demonstrate personal and professional competitiveness;
 GC 12 Employ the knowledge in the field of social and human sciences of world-wide recognition;
 GC 13 Make a choice of methodology and analysis;
 GC 14 Summarize research results;
 GC 15 Synthesize new knowledge and present it in the form of humanitarian socially significant products;
 GC 16 Start oral and written communication in Kazakh, Russian and foreign languages to solve

problems of interpersonal, intercultural and industrial (professional) communication; GC 17 Use linguistic and speech skills on the basis of grammatical system; analyze information in accordance with the situation of communication; GC 18 Evaluate the actions and deeds of participants in communication; GC 19 Use different types of information and communication technologies in personal activity: Internet resources, cloud and mobile services for search, storage, processing, protection and dissemination of information; GC 20 Build a personal lifelong educational program for self-development and career growth, focus on a healthy lifestyle to ensure full social and professional activity through the methods and means of physical education; GC 21 Know and understand the basic patterns of the Kazakh history, philosophical, socio-political, economic and legal knowledge, communication in oral and written forms in Kazakh, Russian and foreign languages; GC 22 Employ mastered knowledge for effective socialization and adaptation in changing socio-cultural conditions; GC 23 Possess skills of quantitative and qualitative analysis of social phenomena, processes and problems.
БББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes Оқу бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON1 Электрондық және механикалық жүйелердің, кері байланыс механизмдерін, электромеханикалық жүйелерді, бағдарламалық қамтамасыз етуді және манипуляторларды өзара әрекеттесу туралы білу; ON2 Бағдарламалар мен роботтық жүйелерге арналған аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеп, сынақтан өткізіп, оларды жүйеге бағытталған кеңістікте біріктіру; ON3 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау; ON4 Инженерлік практикаға қажетті әдістерді, дағдыларды және заманауи инженерлік құралдарды пайдалану; ON5 Зерттеу міндеттерін қалыптастыру, мәселені шешудің кезектілігін белгілеу; ON6 Қолданбалы есептерді шешудегі математикалық және алгоритмдік модельдеу әдістерін меңгеру; ON7 Кәсіби және кәсіби мәселелер туралы біліңіз, жаңа ойлау мен инновациялық процестерді пайдалану; ON8 Практикалық робототехникалық зертханаларда және эксперименттерде алынған білімдер мен дағдыларды көрсету; ON9 Іскерлік және кәсіби қарым-қатынас үшін кәсіптік және коммуникативтік дағдыларды көрсету; ON10 Сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясаттың негізгі бағыттарын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың нормаларын, заңға, заңға, заңның әлеуметтік құндылықтарына мәдени және құндылыққа қатынасын білу; ON11 Өмірдің түрлі салаларында қауіпті факторларды анықтау, төтенше жағдайларда сауатты әрекет жасау, табиғи экологиялық процестерді және олардың реттелу жолдарын анықтау және талдау, адамның тұрақты дамуының заманауи тұжырымдамалары мен стратегияларын түсіну; ON12 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштердің есебін жүргізу, кәсіпкерліктің ұйымдық-шаруашылық нысандарын басшылыққа алу.
После успешного завершения этой программы обучающийся будет: ON1 Обладать знаниями о взаимодействии электронных и механических систем, включая механизмы обратной связи, электромеханические системы, программное обеспечение и манипуляторы; ON2 Разрабатывать и тестировать аппаратное и программное обеспечение приложений и робототехнических систем, интегрируя их в более широкий системно-ориентированный

контекст;

ON3 Проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений;

ON4 Использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для инженерной практики;

ON5 Формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач;

ON6 Владеть методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач;

ON7 Иметь представление о соответствующих профессиональных вопросах, применять новое мышление и инновационные процессы;

ON8 Применять и демонстрировать полученные знания и навыки в практических робототехнических лабораториях и экспериментах;

ON9 Применять профессиональные и коммуникативные навыки для делового и профессионального общения;

ON10 Знать основные направления антикоррупционной политики, стандарты антикоррупционного поведения, культурно-ценностного отношения к праву, закону, социальным ценностям правового государства;

ON11 Идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни, грамотно действовать в условиях чрезвычайных ситуациях, выявлять и анализировать естественные экологические процессы и возможные пути их регулирования, разбираться в современных концепциях и стратегиях устойчивого развития человечества;

ON12 Осуществлять расчеты основных технико – экономических показателей, ориентироваться в организационно-экономических формах предпринимательства

Upon successful completion of this program, the student will:

ON1 Have knowledge of the interaction of electronic and mechanical systems, including feedback mechanisms, electromechanical systems, software and manipulators;

ON2 Develop and test hardware and software applications and robotic systems, integrating them into a broader system-oriented context;

ON3 Design a system, component or process to meet the desired needs within realistic constraints;

ON4 Use the methods, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice;

ON5 Formulate research objectives, set the sequence of problem solving;

ON6 Master the methods of mathematical and algorithmic modeling in solving applied problems;

ON7 Have an idea about the relevant professional issues, use new thinking and innovation processes;

ON8 Apply and demonstrate acquired knowledge and skills in practical robotic laboratories and experiments;

ON9 Apply professional and communication skills for business and professional communication;

ON10 Know the main directions of anti-corruption policy, standards of anti-corruption behavior, cultural and value attitudes towards law, law, social values of the rule of law;

ON11 Identify hazardous factors in different spheres of life, act competently in emergency situations, identify and analyze natural ecological processes and possible ways of their regulation, understand modern concepts and strategies for sustainable development of mankind;

ON12 To carry out calculations of the main technical and economic indicators, navigate in the organizational and economic forms of entrepreneurship.

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Деректер қорларын әкімшілендіру» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Администрирование баз данных»**

**КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Деректер базасының әкімшісі», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Администратор баз данных», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON3 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау; ON7 Кәсіби және кәсіби мәселелер туралы біліңіз, жаңа ойлау мен инновациялық процестерді пайдалану; PO3 Проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений; PO7 Иметь представление о соответствующих профессиональных и профессиональных вопросах знать новое мышление и инновационные процессы;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Бағдарламалық жасақтаманы орнату және конфигурациялау/ Установка и настройка ПО	Аппараттық-бағдарламалық кешеннің техникалық сипаттамалары. Әр түрлі ДҚБЖ ерекшеліктері. ДҚБЖ-ға қойылатын талаптар. Жүйелік және қолданбалы бағдарламаларға қойылатын талаптар. Аппараттық-бағдарламалық кешен ресурстарын басқару тетіктері. Мәліметтер базасын пайдаланатын АЖ архитектурасы. ДБ жобалау. АҚ әдістері мен принциптері/ Технические характеристики аппаратно- программного комплекса. Особенности различных СУБД. Требования к СУБД. Требования к системному и прикладному ПО. Механизмы управления ресурсами аппаратно- программного комплекса. Архитектура ИС использующих БД. Проектирование БД. Методы и принципы ИБ.	ДБ пайдалану перспективаларына сүйене отырып, аппараттық - бағдарламалық кешенге қойылатын талаптарды бағалау және әзірлеу. ДБ орнатуға арналған аппараттық-бағдарламалық кешенді жобалау. Бағдарламалық жасақтаманы орнату және конфигурациялау үшін ең тиімді ДҚБЖ таңдау. Мәліметтер базасын пайдалану перспективаларын ескере отырып, мәліметтер базасының құрылымын жобалау. Аппараттық-бағдарламалық кешенді тиімді баптауды жүзеге асыру. Бағдарламалық жасақтаманы орнату және конфигурациялау бойынша техникалық құжаттаманы пайдалану/ Оценка и выработка требований к аппаратно- программному комплексу, исходя из перспектив использования БД. Проектирование аппаратно- программного комплекса для установки БД. Выбор наиболее эффективной СУБД для установки и настройки ПО. Проектирование структуры БД учетом перспектив использования БД. Осуществление эффективной настройки аппаратно- программного комплекса. Использование технической документации по установке и настройке ПО.	Ұйымдастырушылық, бастамашылдық, зейінділік, жауапкершілік, тәртіптілік, орындаушылық, аналитикалық ойлау, жоспарлау, шешім қабылдау, сыни талдау, нәтижеге бағдарлану, кәсіби деңгейге ұмтылу, командада жұмыс істеу/ Организованность, инициативность, внимательность, ответственность, дисциплинированность, исполнительность, аналитическое мышление, планирование, принятие решения, критический анализ, ориентация на результат, стремление к повышению профессионального уровня, работа в команде
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Деректер базасының жұмыс істеуін қамтамасыз ету/ Обеспечение функционирования БД	Пайдаланылатын аппараттық-бағдарламалық кешеннің құрамы және оның компоненттерінің техникалық сипаттамалары. Мәліметтер базасын басқаруға арналған бағдарламалық жасақтаманың құрамы мен функционалдығы. ДБ жұмыс істеуін	ДҚБЖ жұмысы кезінде туындайтын күрделі штаттан тыс жағдайлар мен инциденттерді талдау және шешу бойынша шаралар қабылдау. ДБ пайдалану барысында алынған ДБ жұмысы туралы ақпаратты талдау. ДБ әкімшілендіру бойынша жұмыстарды үйлестіру. ДБ жұмыс	

		бақылау әдістері. Ақпаратты талдау әдістері. Тәуекелдерді басқару негіздері/ Состав эксплуатируемого аппаратно- программного комплекса и технические характеристик его компонентов. Состав и функциональные возможности ПО для администрирования БД. Методы мониторинга функционирования БД. Методы анализа информации. Основы управления рисками.	істеуі бойынша нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеу. ДБ пайдалану нәтижелері негізінде аппараттық-бағдарламалық кешенді жаңғырту қажеттілігін талдау. ДБ жұмысындағы іркіліс тәуекелдерін болжау және бағалау/ Анализ и принятие мер по решению сложных внештатных ситуаций и инцидентов, возникающих при работе СУБД. Анализ информации о работе БД, полученной в ходе эксплуатации БД. Координация работ по администрированию БД. Разработка нормативно-технической документации по функционированию БД. Анализ необходимости модернизации аппаратно- программного комплекса на основе результатов эксплуатации БД. Прогноз и оценка рисков сбоя в работе БД.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 3. ДБ резервтік көшірмесін бақылау және басқару/ Мониторинг и управление резервным копированием БД	ДБ-нің әртүрлі резервтік жүйелерінде қолданылатын аппараттық-бағдарламалық кешен және оның компоненттерінің техникалық сипаттамалары. ДБ сақтық көшірмесін жасау және қалпына келтіру процедураларын орындауға арналған заманауи жүйелік және қолданбалы бағдарламалық жасақтама. Деректердің сақтық көшірмесін жасау процедураларын құру әдістері. ДБ сақтық көшірмелерін сақтауға арналған аппараттық - бағдарламалық кешеннің ерекшеліктері мен айырмашылығы/ Аппаратно-программный комплекс, используемый в различных системах резервного копирования БД, и технические характеристики его компонентов. Современное системное и прикладное ПО для выполнения процедур резервного копирования и восстановления БД. Методы создания процедур резервного копирования БД. Особенности и различие аппаратно- программного комплекса для хранения резервных копий БД.	ДБ резервтік көшіру бойынша нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеу. ДБ резервтік көшіру бойынша жұмыстардың орындалуын ұйымдастыру және бақылау. ДБ резервтік көшіру бойынша регламенттеуші құжаттардың орындалуын бақылау/ Разработка нормативно-технической документации по резервному копированию БД. Организация и контроль исполнения работ по резервному копированию БД. Контроль исполнения регламентирующих документов по резервному копированию БД.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 4. Деректер базасының ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету/	ДБ басқарудың әртүрлі жүйелері. ДБ пайдаланушыларының есептік жазбаларын басқару құралдары мен әдістері. Қолданбалы бағдарламалық	ДБ қауіпсіздігінің ықтимал қауіптерін талдау. ДБ АҚ қамтамасыз ету бойынша нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеу. ДБ-ға қол	

	Обеспечение информационной безопасности баз данных	жасақтаманы пайдалану кезінде ДБ қауіпсіздігін қамтамасыз етудің әртүрлі әдістері. ДБ-ға қол жеткізуді бақылау құралдары мен әдістері. АҚ әдістері мен принциптері/ Различные системы управления БД. Средства и методы управления учетными записями пользователей БД. Различные методы обеспечения безопасности БД при использовании прикладного ПО. Средства и методы контроля доступа к БД. Методы и принципы ИБ.	жеткізуді бақылау құралдары мен әдістерін пайдалану. Кәсіпорынның АҚ саясатын сақтау/ Анализ возможных угроз безопасности БД. Разработка нормативно-технической документации по обеспечению ИБ БД. Использование средств и методов контроля доступа к БД. Соблюдение политики ИБ предприятия.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 5. ДҚБЖ өнімділігін талдау және теңшеу/ Анализ и настройка производительности СУБД	ДБ жұмысы туралы статистикалық ақпаратты мониторингтеу, жинау және талдау құралдары. ДБ өнімділігін талдау мен бағалаудың әртүрлі әдістері мен құралдары. Пайдаланылатын аппараттық-бағдарламалық кешеннің құрамы және оның компоненттерінің техникалық сипаттамалары/ Средства мониторинга, сбора и анализа статистической информации о работе БД. Различные методы и средства анализа и оценки производительности БД. Состав эксплуатируемого аппаратно-программного комплекса и технические характеристики его компонентов.	ДБ өнімділігін бағалау үшін статистикалық ақпаратқа талдау жүргізу. ДБ сұраныстарын орындау кезінде жүктемені бағалау үшін қол жетімді құралдар мен ДБ басқару әдістерінің спектрін пайдалану. ДБ жұмысының тиімділігін талдау және бағалау. ДҚБЖ өнімділігін арттыру мақсатында аппараттық-бағдарламалық кешенді дамытудың перспективалық жоспарын әзірлеу/ Проведение анализа статистической информации для оценки производительности БД. Использование спектра доступных средств и методов управления БД для оценки нагрузки при выполнении запросов к БД. Анализ и оценка эффективности функционирования БД. Разработка перспективного плана развития аппаратно-программного комплекса в целях увеличения производительности СУБД	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 6. ДҚБЖ үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету/ Обеспечение бесперебойной работы СУБД	Пайдаланылатын бағдарламалық жасақтама мен аппараттық - бағдарламалық кешеннің құрамы. ДҚБЖ және ДБ өнімділігін тиімді қалпына келтіру әдістері. ДБ шағылыстыруды орнатудың қолданыстағы әдістері және ДБ репликациялау әдістері. Пайдаланылатын бағдарламалық жасақтаманы жаңарту құралдары мен механизмдері/ Состав эксплуатируемого ПО и аппаратно-программного комплекса. Методы эффективного восстановления работоспособности СУБД и БД. Существующие методы настройки зеркалирования БД и методы репликации БД. Средства и механизмы обновления	ДБ серверлерінің кластерлік архитектурасын құру және басқару. АЖ барынша қолжетімділігі үшін алдын алу шараларын жүзеге асыру мақсатында ДҚБЖ және ДБ серверлерінің жай-күйін тексеру. ДҚБЖ жұмысындағы ақаулардың себептерін талдау және анықтау, содан кейін оларды жою. ДҚБЖ жұмысына байланысты штаттан тыс жағдайларда, сондай-ақ ДҚ қалпына келтіру кезінде іс-қимыл регламенттерін әзірлеу/ Построение и администрирование кластерной архитектуры серверов БД. Обследование состояния СУБД и серверов БД с целью осуществления превентивных мер для максимальной доступности ИС. Анализ и выявление	

		эксплуатируемого ПО.	причин сбоев в работе СУБД с последующим их устранением. Разработка регламентов действий при внештатных ситуациях, связанных с работой СУБД, а также при восстановлении БД.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 7. ДБ дамуын басқару/ Управление развитием БД	ДБ басқару жүйелерін пайдаланудың әлемдік тәжірибесі. ДБ дамыту стратегиялары және ұйымның ДБ басқару жүйелері. Пайдаланылатын бағдарламалық жасақтаманы жаңарту құралдары мен механизмдері/ Мировой опыт использования систем управления БД. Стратегии развития БД и системы управления БД организации. Средства и механизмы обновления эксплуатируемого ПО.	Аппараттық-бағдарламалық кешен нарығын талдау. Ұйымда ДҚБЖ пайдалануды дамыту стратегиясын әзірлеу. ДБ әкімшілендіру саласындағы озық тәжірибені зерделеу. БҚ жаңарту және/немесе деректерді көшіру жөніндегі іс-шараларды жоспарлау. Сынақ ортасында жаңартуларды алдын ала тестілеуден кейін ДҚБЖ нұсқасының жаңартуларын орнату бойынша жұмыстарды жүргізу/ Анализ рынка аппаратно-программного комплекса. Выработка стратегии развития использования СУБД в организации. Изучение передового опыта в области администрирования БД. Планирование мероприятий по обновлению ПО и/или миграции данных. Проведение работ по установке обновлений версии СУБД после предварительного тестирования обновлений в тестовой среде.	

«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің

«IoT жүйелерді әзірлеу» кәсіби стандартымен арақатынасы

**Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Разработка IoT систем»**

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат

КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Инженер-программист IoT систем», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON8 Практикалық робототехникалық зертханаларда және эксперименттерде алынған білімдер мен дағдыларды көрсету; PO8 Применять и демонстрировать полученные знания и навыки в практических робототехнических лабораториях и экспериментах;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. IoT құрылғыларының өзара әрекеттесуі мен басқаруын қамтамасыз ету/ Обеспечение взаимодействия и управления устройствами IoT	Жүйені автоматтандыруға арналған OpenStack технологиялары, REST API, SOAP және басқа бағдарламалық жасақтамамен анықталған желілік технологиялар. IoT үшін бағдарламалау тілдері мен технологиялары. Алгоритмдеу негіздері және Мәліметтер құрылымы, мәліметтер базасын әзірлеу әдістері мен принциптері. Бағдарламалау тілдері. ДБ басқару жүйелері. Операциялық жүйелердің функционалдық ерекшеліктері. Алгоритмдер және Мәліметтер құрылымы. Микроэлектроника негіздері/ Технологий OpenStack, API REST, SOAP и других программно-определяемых сетевых технологий для автоматизации системы. Языки и технологии программирования для IoT. Основы алгоритмизации и структуры данных, методы и принципы разработки БД. Языки программирования. Системы управления БД. Функциональные особенности операционных систем. Алгоритмы и структуры данных. Основы микроэлектроники	Графикалық пайдаланушы интерфейсін әзірлеу міндеттерін анықтаңыз. Графикалық пайдаланушы интерфейсін бағдарламалау. Машинааралық өзара әрекеттесуді орнату үшін кітапханалар мен құралдарды пайдаланыңыз. Құрылғылардың IoT басқару қосымшаларында қолданылатын деректер құрылымын, деректер түрлерін анықтаңыз. Логикалық тұтастықты қамтамасыз ете отырып, мәліметтер базасын құру, мәліметтер базасын қалыпта келтіру. Машинааралық өзара әрекеттесу үшін сигнал беру құрылғыларына бағдарламалар жазу, IoT құрылғыларының логикалық интегралды схемалары. Боттар жасаңыз. Басқару және басқарылатын құрылғылар арасында бағдарламалық және техникалық байланыс орнатыңыз/ Определить задачи разработки графического интерфейса пользователя. Программировать графический интерфейс пользователя. Использовать библиотеки и средства для установления межмашинного взаимодействия. Определить структуру данных, типы данных, используемые в приложений для управления IoT устройств. Создавать базу данных, с обеспечением логической целостности, нормализации БД. Писать программы к устройствам передачи сигнала для межмашинного взаимодействия, логические интегральные схемы устройств IoT. Создавать боты.	Логикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Дәлдік. Қарым-қатынас. Оқу мүмкіндігі. Тәртіп. Зейін. Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік. Жауапкершілік/ Логическое мышление. Гибкость мышления. Организованность. Креативность. Аккуратность. Коммуникабельность. Обучаемость. Дисциплинированность. Внимательность. Самостоятельность в принятии решения. Ответственность

			Устанавливать программную и техническую связь между управляющими и управляемыми устройствами.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. IoT жүйесінің жұмысын бақылау рәсімін жетілдіру және жүргізу/ Совершенствование и проведение процедуры контроля работоспособности системы IoT	Тестілеуге арналған құралдар. IoT үшін құрылғыларды сынау құралдары. HDL кодын құруға және тексеруге арналған бағдарламалық жасақтама. Тестілеу бойынша халықаралық және республикалық стандарттар. Бағдарламалау тілдері. IoT жүйелеріне арналған бағдарламалық құралдар, құрылымдар, бағдарламалау тілдерінің кітапханалары. IoT жүйелерін жаңарту әдістері/ Средства для тестирования ПО. Средства тестирования устройств для IoT. Программные средства для генерации и верификация HDL-кода. Международные и республиканские стандарты по тестированию ПО. Языки программирования. Программные средства, фреймворки, библиотеки языков программирования для систем IoT. Методы модернизации систем IoT.	Бағдарламада жоспарланған функцияларды орындауға арналған қосымшаны әзірлеудің барлық кезеңдерінің орындалу сапасын анықтаңыз. Қолданбаны тестілеу. Бағдарламаның осал тұстарын анықтаңыз. Әрі қарай түзету үшін табылған қатені сипаттаңыз. Тестілеу құралдарын қолданыңыз және алынған деректерді талдаңыз. Кодты қамту туралы есеп жасаңыз. IoT саласындағы инновацияларға мониторинг жүргізу. Клиенттің жаңа талаптарына сәйкес қосымшаларға өзгерістер енгізу. IoT құрылғыларының нұсқаларын және оларға арналған бағдарламалық жасақтаманы жаңартыңыз, бөлшектерді ауыстырыңыз/ Определить качество выполнения всех этапов изготовления разработки приложения на выполнение запланированных функции в программе. Проводить тестирование приложения. Определить уязвимые места программы. Описать найденную ошибку для дальнейшего исправления. Применять средства для тестирования и анализировать полученные данные. Составлять отчет о покрытии кода. Проводить мониторинг нововведений в области IoT. Вносить изменения в приложения соответственно новым требованиям клиента. Обновлять версии устройств IoT и ПО к ним, производить замену деталей	

«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің

«Ақпараттық қауіпсіздік» кәсіби стандартымен арақатынасы

**Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Информационная безопасность»**

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат

КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Специалист по информационной безопасности», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON2 Бағдарламалар мен роботтық жүйелерге арналған аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеп, сынақтан өткізіп, оларды жүйеге бағытталған кеңістікте біріктіру; PO2 Разрабатывать и тестировать аппаратное и программное обеспечение приложений и робототехнических систем, интегрируя их в более широкий системно-ориентированный контекст;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Ұйымның ақ басқару процестерін жоспарлау/ Планирование процессов управления ИБ организации	Бизнес-процестерді реттеудің негізгі принциптері. Ақпараттандыру саласындағы Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілері. Қазақстан Республикасының акт, ақ, ақпаратты қорғау және криптография саласындағы халықаралық, мемлекетаралық стандарттары. АЖ жобалау және пайдалану принциптері мен әдістемелері. Бизнес-процестерді реттеу принциптері. Жобаларды басқару әдістері. АҚ тәуекелдерін бағалау және басқару әдістері. АЖ қауіптері мен осалдықтарын талдау әдістемесі. Ақпаратты өңдеуге байланысты активтерді жіктеу, есепке алу және таңбалау әдістері/ Базовые принципы регламентации бизнес-процессов. Нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере информатизации, ИБ. Стандарты Республики Казахстан, международные, межгосударственные в области ИКТ, ИБ, защиты информации и криптографии. Принципы и методологии проектирования и эксплуатации ИС. Принципы регламентации бизнес-процессов. Методы управления проектами. Методики оценки и управления рисками ИБ. Методика анализа угроз и уязвимостей ИС. Методы классификации, учета и маркировки активов, связанных с обработкой информации.	АҚ бойынша аналитикалық жұмысты үйлестіру. Тәуекелдерді, активтерді, инциденттерді, техникалық осалдықтарды, қатерлерді, қауіптерге техникалық қарсы іс-қимылдарды, бизнестің үздіксіздігін басқару процестерін қамтитын АҚ басқару процестерін бағалау және іске асыру әдістері мен әдістерін талдау, таңдау. АҚ басқару процестерінің ҒТҚ келісу. АҚ саясатын, АҚ басқару үдерістерінің ҒТҚ және АҚ қамтамасыз ету үдерістерін регламенттейтін құжаттарды әзірлеу (өзектендіру) жөніндегі қызметті үйлестіру. Ұйымның бекітілген (өзектендірілген) ақ саясатын жариялау және қызметкерлердің назарына жеткізу/ Координация аналитической работы по ИБ. Анализ, выбор методик и методов оценки и реализации процессов управления ИБ охватывающие процессы управления рисками, активами, инцидентами, техническими уязвимостями, угрозами, техническим противодействиям угрозам, непрерывностью бизнеса. Согласование НТД процессов управления ИБ. Координация деятельности по разработке (актуализации) политики ИБ, НТД процессов управления ИБ и документов, регламентирующих процессы обеспечения ИБ. Публикация и доведение утвержденной (актуализированной) политики ИБ организации до сведения сотрудников.	Ұйымдастырушылық, бастамашылдық, зейінділік, жауапкершілік, тәртіптілік, орындаушылық, аналитикалық ойлау, жоспарлау, шешім қабылдау, нәтижеге бағдарлану, кәсіби деңгейді көтеруге ұмтылу, командада жұмыс істеу/ Организованность, инициативность, внимательность, ответственность, дисциплинированность, исполнительность, аналитическое мышление, планирование, принятие решения, ориентация на результат, стремление к повышению профессионального уровня, работа в команде.

	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Ұйымның АҚ қамтамасыз ету процестерін жоспарлау/ Планирование процессов обеспечения ИБ организации	АҚ саласындағы Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілері. АҚ бойынша нормативтік-техникалық құжаттар. Бизнесінің үздіксіздігі, АҚ оқиғаларын тіркеу және есепке алу, резервтік көшіру, вирусқа қарсы қорғау, қол жеткізуді бақылау, алынбалы құралдармен, мобильді құрылғылармен жұмыс істеу, қашықтан қол жеткізу, криптографияны және олардың тасымалдаушыларын пайдалану, лицензиялар және БҚ нұсқалығы жөніндегі іс-шараларды айқындау кезінде АҚ-ны қамтамасыз етудің қағидаттары, әдістері мен құралдары. АҚ қамтамасыз ету құралдары мен құралдарының отандық және шетелдік нарығын дамытудың негізгі тенденциялары/ Нормативные правовые акты Республики Казахстан в области ИБ. Нормативно-технические документы по ИБ. Принципы, методы и средства обеспечения ИБ при определении мероприятий по непрерывности бизнеса, регистрации и учету событий ИБ, резервному копированию, антивирусной защите, контролю доступа, работе со съемными носителями, мобильными устройствами, удаленного доступа, использованием криптографии и их носителей, лицензиях и версиями ПО. Основные тенденции развития отечественного и зарубежного рынка инструментария и средств обеспечения ИБ	АҚ қамтамасыз ету процестерін регламенттейтін құжаттарды әзірлеу (өзектендіру) бойынша жұмыстарды үйлестіру (АҚ оқиғаларын тіркеу және есепке алу, резервтік көшіру, вирусқа қарсы қорғау, қолжетімділікті бақылау, алынбалы тасығыштармен, мобильді құрылғылармен, пошта қызметтерімен және Интернетпен жұмыс істеу кезінде АҚ-ны қамтамасыз ету, ақ инциденттеріне ден қою, криптография құралдарын және олардың тасығыштарын пайдалану, лицензияларды басқару және бағдарламалық жасақтама)/ Координация работ по разработке (актуализации) документов, регламентирующих процессы обеспечения ИБ (регистрация и учет событий ИБ, резервное копирование, антивирусная защита, контроль доступа, обеспечение ИБ при работе со съемными носителями, мобильными устройствами, почтовыми службами и Интернетом, реагирование на инциденты ИБ, использование средств криптографии и их носителей, управление лицензиями и версиями ПО).	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 3. Ұйымның АҚ қамтамасыз ету жөніндегі іс-шараларды жоспарлау/ Планирование мероприятий по обеспечению ИБ организации	Бизнес-процестерді сипаттау және ресімдеу әдістемесін терең түсіну. Ақпараттың ағып кету арналарын анықтау және бұғаттау принциптері мен әдістері. АҚ саласындағы Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық актілері. АҚ, осалдықтар мониторингі жүйелерін, АҚ мониторингі жүйелерін және ақпараттың ағып кетуін болдырмау жүйелерін, жүйелердің қорғау тетіктерін қамтамасыз ету құралдары. Ақпаратты өңдеуге байланысты активтерді жіктеу, есепке алу және таңбалау стандарттары мен әдістері. Талаптарды қалыптастыру және АЖ	Ақпаратты автоматтандырылған өңдеумен байланысты бизнес-процестер мен активтердің қорғалуын талдау. АҚ қамтамасыз ету құралдары мен әдістерін таңдау. Ұйымның ақ саясатын іске асыруға бағытталған іс-шараларды әзірлеу. Ақ инциденттері мен форс-мажорлық жағдайлардан кейін бизнестің үздіксіздігін және қалпына келтіруді қамтамасыз ету бойынша жоспар құру. Сатып алынатын АҚ қамтамасыз ету құралдарына техникалық ерекшеліктерді, тендерлік құжаттаманы әзірлеу. АЖ ақ ішкі жүйелеріне қойылатын	

		қауіпсіздігін бағалау тәсілдері. АЖ жобалау принциптері мен әдістемелері. Ұйымның бағдарламалық және аппараттық құралдарының қорғаныс механизмдерін қолдану әдістері/ Углубленное понимание методики описания и формализации бизнес-процессов. Принципы и методы выявления и блокирования каналов утечки информации. Нормативные правовые акты Республики Казахстан в области ИБ. Средства обеспечения ИБ, систем мониторинга уязвимостей, систем мониторинга ИБ и систем предотвращения утечек информации, защитных механизмов систем. Стандарты и методы классификации, учета и маркировки активов, связанных с обработкой информации. Подходы к формированию требований и оценке безопасности ИС. Принципы и методологии проектирования ИС. Способы применения защитных механизмов программных и аппаратных средств организации.	талаптарды, техникалық тапсырмаларды әзірлеу. Ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымның АЖ және компоненттері үшін қауіпсіздік бейіндері мен тапсырмаларын әзірлеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру және үйлестіру/ Анализ защищенности бизнес-процессов и активов, связанных с автоматизированной обработкой информации. Выбор инструментария и методов обеспечения ИБ. Разработка мероприятий, направленных на реализацию политики ИБ организации. Составление плана по обеспечению непрерывности бизнеса и восстановления после инцидентов ИБ и форс-мажорных ситуаций. Разработка технических спецификаций, тендерной документации на закупаемые средства обеспечения ИБ. Разработка требований, технических заданий на подсистемы ИБ ИС. Организация и координация работ по разработке профилей защиты и задания по безопасности для ИС и компонентов информационно-коммуникационной инфраструктуры.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 4. Ұйымның ақ басқару және қамтамасыз ету процестерін бақылау/ Контроль процессов управления и обеспечения ИБ организации	АҚ қамтамасыз ету бойынша ұйымдастырушылық және техникалық шешімдерді қолдану нәтижелерін бағалау әдістемесі. Ұйымның ақ басқару және қамтамасыз ету процестерін бақылау бойынша жоспарлар мен іс-шаралардың орындалуын бақылау әдістемесі/ Методики оценки результатов применения организационных и технических решений по обеспечению ИБ. Методики контроля выполнения планов и мероприятий по контролю процессов управления и обеспечения ИБ организации.	АҚ қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар жоспарының іске асырылуын бақылауды жүзеге асыру. Ұйымдағы ақ басқару процестерін АҚ және ҒТҚ қамтамасыз ету процестерін реттейтін құжаттар талаптарының орындалуын тексеру нәтижелерін талдау. Ұйым қызметкерлерімен, мердігерлермен және үшінші тараптармен құпиялылық немесе ақпаратты жария етпеу туралы келісімдерді әзірлеуге қатысу/Осуществление контроля реализации плана мероприятий по обеспечению ИБ Анализ результатов проверок исполнения требований документов, регламентирующих процессы обеспечения ИБ и НТД процессов управления ИБ в организации. Участие в разработке соглашений о конфиденциальности или неразглашении информации с сотрудниками организации, подрядчиками и третьими сторонами.	

	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 5. Ұйымның АҚ қамтамасыз ету/ Обеспечение ИБ организации	АҚ қамтамасыз етудің ұйымдастырушылық және техникалық құралдарын қолдану тиімділігін бағалау әдістемесі. ОЖ және оларға енгізілген қорғаныс механизмдерінің жұмыс істеу және басқару принциптері. АҚ-ны қамтамасыз етудің аппараттық-бағдарламалық құралдарын, осалдықтарды мониторингілеу жүйелерін, ақпараттық қауіпсіздікті мониторингілеу жүйелерін және ақпараттың ағып кетуін болғызбау жүйелерін құру және қолдану қағидаттары. АҚ инциденттерін, сыни (авариялық) жағдайлардың салдарын анықтау, алдын алу және жою әдістерін талдау қағидаттары. Ұйымның АҚ қамтамасыз ету процестерін талдау әдістері. Техникалық және есептік құжаттаманы жүргізу тәртібі. АҚ инцидентіне ден қою және тергеу жүргізу тәртібі, АҚ оқиғалары мен инциденттерін тіркеу принциптері мен тәсілдері. АҚ мәселелері бойынша өкілетті ұйымдардың құзыреттері туралы түсінікке ие болу/ Методики оценки эффективности применения организационных и технических средств обеспечения ИБ. Принципы функционирования и администрирования ОС и встроенных в них механизмов защиты. Принципы построения и применения аппаратно-программных средств обеспечения ИБ, систем мониторинга уязвимостей, систем мониторинга информационной безопасности и систем предотвращения утечек информации. Принципы анализа методов определения, предотвращения и устранения последствий инцидентов ИБ, критических (аварийных) ситуаций. Способы анализа процессов обеспечения ИБ организации. Порядок ведения технической и отчетной документации. Порядок реагирования и проведения расследования инцидента ИБ, принципов и способов регистрации событий и инцидентов ИБ. Иметь представление о компетенциях полномочных организаций по	АҚ-ны қамтамасыз етудің қолданылатын аппараттық-бағдарламалық құралдарының тиімділігін бағалау. Осалдықтарды бақылау жүйелеріне, АҚ мониторингі жүйелеріне және ақпараттың ағып кетуіне жол бермеу жүйелеріне арналған саясатты әзірлеу. Ұйымның ақ инциденттеріне ден қою. АҚ мәселелері бойынша өкілетті ұйымдармен өзара іс-қимылды ұйымдастыруды жүзеге асыру. Ұйымның ақпарат қатерлеріне техникалық қарсы іс-қимыл жоспарларының орындалуын бақылау. Қолданылатын осалдықтар мониторингі жүйелерінің, АҚ мониторингі жүйелерінің және ақпараттың ағып кетуін болдырмау, вирускa қарсы қорғау жүйелерінің тиімділігін бағалау. Ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымның АЖ және компоненттері үшін қорғаныс профильдері мен қауіпсіздік тапсырмаларының тиімділігін талдау. АҚ қамтамасыз ету құралдары мен әдістерін қолдану тиімділігін талдау. АҚ қамтамасыз етудің қолданылатын құралдары мен әдістерін жетілдіру (дамыту) және тиімділігін арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеу/ Оценка эффективности применяемых аппаратно-программных средств обеспечения ИБ. Разработка политики для систем мониторинга уязвимостей, систем мониторинга ИБ и систем предотвращения утечек информации. Реагирование на инциденты ИБ организации. Осуществление организации взаимодействия с полномочными организациями по вопросам ИБ. Контроль выполнения планов технического противодействия угрозам информации организации. Оценка эффективности применяемых систем мониторинга уязвимостей, систем мониторинга ИБ и систем предотвращения утечек информации, антивирусной защиты. Анализ эффективности профилей защиты и задания по безопасности для ИС и компонентов информационно-коммуникационной инфраструктуры.	
--	---	--	--	--

		вопросам ИБ.	Анализ эффективности применения инструментария и методов обеспечения ИБ. Разработка предложений по совершенствованию (развитию) и повышению эффективности применяемых средств и методов обеспечения ИБ.	
--	--	--------------	---	--

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Бағдарламалық қамтаманы тестілеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Тестирование программного обеспечения»**

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Бағдарламалық жасақтама дизайнері», «Инженер-бағдарламашы» СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Дизайнер программного обеспечения», «Инженер-программист» 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON5 Зерттеу міндеттерін қалыптастыру, мәселені шешудің кезектілігін белгілеу; PO5 Формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Бағдарламалық жасақтаманы жобалау/ Проектирование ПО	Зерттеудің заманауи тәсілдері мен әдістері (эмпирикалық, теориялық және эксперименттік). Талдау жүргізу әдістемесі. Дизайн әдістемесі: SADT, RUP, ARIS және басқалар. UML модельдеу тілі. Модельдеуге арналған диаграмма түрлері. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау жөніндегі халықаралық және республикалық стандарттар (ISO)/ Современные подходы и методы исследования (эмпирические, теоретико-экспериментальные). Методика проведения анализа. Методология проектирования: SADT, RUP, ARIS и другие. Язык моделирования UML. Виды диаграмм для моделирования. Международные и республиканские стандарты (ISO) по проектированию ПО.	Бағдарламалық қамтамасыз ету объектілері (БК) арасындағы байланысты және олардың іс-әрекеттерін орындаудың басымдылығын анықтау үшін пәндік саланы зерттеу әдістерін қолдану. Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды анықтау үшін жиналған мәліметтер бойынша талдау жүргізу. Жүргізілген талдау негізінде әзірленетін Бағдарламалық жасақтамаға эргономикалық және эстетикалық талаптарды анықтау. Техникалық тәуекелдерді, сыныптарды және бағдарламалық мінез-құлықты сипаттайтын пайдалану жағдайларын ұсыну. Объектілерді пакеттер мен ішкі жүйелер бойынша таратыңыз, объектілер мен сыныптардың логикалық байланысын көрсетіңіз. Модельді дамудың алғашқы кезеңдерінде ұсыну үшін компоненттік архитектура әдістерін қолданыңыз. Физикалық түйіндерде файлдарды бөлу моделін ұсыну (таратылған жүйелер үшін). Жалпы қабылданған әдістемелерді қолдану: SADT (structured analysis and design technique), DFD (data flow diagrams), end (entity-relationship diagrams), RUP (Rational Unified Process) және басқалар. Case құралдарының барлық функционалдығын пайдаланыңыз (соның ішінде бағдарламалау тілі)/ Применять методы исследования предметной области для определения связи между объектами ПО и приоритетность выполнения их действий. Проводить анализ по	Логикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Шығармашылық. Ұйымдастыру. Қарым-қатынас. Оқу мүмкіндігі. Тәртіп. Зейін. Дәлдік. Жауапкершілік/ Логическое мышление. Гибкость мышления. Креативность. Организованность. Коммуникабельность. Обучаемость. Дисциплинированность. Внимательность. Аккуратность. Ответственность.

			собранным данным для определения требований к ПО. Определять эргономические и эстетические требования к разрабатываемой ПО на основе проведенного анализа. Представлять варианты использования, описывающие технические риски, классы и поведение ПО. Распределять объекты по пакетам и подсистемам, показать логическую связь объектов и классов. Применять методы компонентной архитектуры для представления модели на ранних стадиях разработки. Представлять модель распределения файлов на физических узлах (для распределенных систем). Применять общепринятые методологии: SADT (structured analysis and design technique), DFD (data flow diagrams), ERD (entity-relationship diagrams), RUP (Rational Unified Process) и другие. Использовать все функциональные возможности CASE средств (в том числе генерацию в язык программирования).	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді бағдарламалауды басқару және құжаттаманы әзірлеу/ Руководство программированием программного обеспечения и разработка документации	Қазіргі заманғы жүйелер жобаларының негізгі ерекшеліктері. Бағдарламалау негіздері. Модификация түрлерін білу: (түзету, жақсарту, профилактикалық немесе жаңа ортаға бейімдеу), масштаб (модификация өлшемдері, құны және оны іске асыру уақыты) және сыни (өнімділікке, сенімділікке немесе қауіпсіздікке әсер ету). Маркетинг әдістемесі. Іскерлік қарым-қатынастың формалары, принциптері мен әдістері. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдейтін нормативтік-құқықтық құжаттар/ Основные особенности проектов современных систем ПО. Основы программирования. Знание типов модификации: (корректирующая, улучшающая, профилактическая или адаптирующая к новой среде), масштаба (размеры модификации, стоимость и время ее реализации) и критичность (воздействие на производительность, надежность или безопасность). Методология проведения маркетинга. Формы, принципы и методы делового	Бағдарламалық жасақтаманы өзгертуге арналған мәселелер мен сұраныстарға талдау жасаңыз. Бағдарламалық жасақтама компоненттерін, олардың нұсқаларын және модификациялау үшін құжаттаманы анықтаңыз. Әзірлеу процесінің ережелеріне сәйкес қажетті өзгерістер енгізіңіз. Өзгертілген жүйенің тұтастығын тексеру және енгізілген өзгерістерді бекіту. UML құжаттамасын жүргізу. Бүкіл жобалау процесінің құжаттамасын жүргізу: тапсыру кестесі, орындаушылар арасында міндеттерді бөлу, келісімшарттар жасау, қызметтік хаттар жазу/ Проводить анализ проблем и запросов на модификацию ПО. Определять компоненты ПО, их версий и документации для проведения модификации. Вносить необходимые изменения в соответствии с правилами процесса разработки. Проводить проверку целостности модифицированной системы и утверждения внесенных изменений. Вести UML	

		общения. Нормативно-правовые документы сопровождающие ПО	документирование ПО. Вести документирование всего процесса проектирования: графики сдачи, распределения обязанностей между исполнителями, составляя договора, писать служебные письма.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 3. Бағдарламалық жасақтаманы прототиптеу/ Прототипирование ПО	Прототиптеуге арналған заманауи бағдарламалық және аппараттық құралдар. Бағдарламалық өнімдерді таңдау кезінде зерттеу әдістері. Прототиптеу әдістері мен технологиялары. Көрнекі акпараттық дизайн принциптері. Компоненттер арасындағы визуалды салыстыру. Компоненттер арасындағы себеп-салдарлық байланыстар. Дисплейді әзірлеу принциптері. Пайдаланушы интерфейсін әзірлеу принциптері. БҚ әзірлеу әдістемесі/ Современные программные и аппаратные средства для прототипирования. Методы проведения исследования при выборе программных продуктов. Методы и технологии прототипирования. Принципы визуального информационного дизайна. Визуального сравнения между компонентами. Причинно-следственных связей между компонентами. Принципов разработки дисплея. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Методология разработки ПО	Бағдарламалық қамтамасыз етуді жылдам прототиптеу үшін мониторинг жүргізу және талаптарға сай келетін бағдарламалық өнімді таңдау. Бағдарламалық жасақтаманың визуалды стилі мен графикалық дизайнын анықтаңыз және түс, пішін, орналасу және масштаб сияқты құралдардың көмегімен иерархияның визуалды деңгейін басқарыңыз. Бағдарламалық жасақтаманың прототипін қолданушы тексеруден өткізіңіз. Бағдарламалық жасақтама модульдерін интерактивті прототиптеу технологияларын қолданыңыз. Прототиптеуді дайындау мәселесін шешудің әлеуетті тәсілдерін әзірлеу. Пайдаланыңыз көрнекі деңгей элементтерді бағдарламалық жасақтама архитектурасына сәйкестендіру үшін. Көрнекі құрылымды жасаңыз және ұйымның әр деңгейінде логикалық маршрут жасаңыз. Бағдарламалық жасақтаманың прототипін сынақтан өткізіңіз/ Проводить мониторинг и выбирать отвечающий, требованиям программный продукт для быстрого прототипирования ПО. Определять визуальный стиль и графический дизайн ПО и управлять визуальным уровнем иерархией при помощи таких средств как цвет, форма, расположение и масштаб. Проводить пользовательское тестирование прототипа ПО. Применять технологии итеративного прототипирования модулей программного обеспечения. Вырабатывать потенциальные подходы для решения проблемы подготовки прототипирования. Использовать визуальный уровень для группировки элементов в соответствие архитектуре ПО. Создавать визуальную структуру и прокладывать логический маршрут на каждом уровне организации.	

			Проводить тестирование прототипа ПО.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Бағдарламалық жасақтама спецификациясына негізделген алгоритм құру және блок-схема құру/ Составление алгоритма и создание блок-схемы на основе спецификации программного обеспечения	Алгоритмдеу және мәліметтер құрылымы. Бағдарламалау негіздері және мәліметтер базасы. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге қойылатын талаптар. Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклі. Қазіргі бағдарламалау тілдерін білу. Объектіге бағытталған бағдарламалау негіздері. Жобаны басқару негіздері/ Алгоритмизацию и структуры данных. Основы программирования и базы данных. Требования к разработке программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Знание современных языков программирования. Основы объектно-ориентированного программирования. Основы управления проектом	Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптардың тиісті үлгісін іздеңіз. Бағдарламалық жасақтаманың дизайн жобасын түсіну. Деректерді бөлектеу және бағдарламалық жасақтама модульдерін бағдарламалау тәсілдерін ойластыру. Дизайн жобасына негізделген бағдарламалық жасақтаманың әр модулі үшін блок-схема жасаңыз. Ішкі тапсырмаларды орындау жоспарын жасаңыз. Ішкі міндеттердің өзара әрекеттесу схемасын және оларды бір тапсырмаға біріктіру. Алгоритмді ішкі есептерге бөлу кезінде мәселенің тұтастығын түсіну. Кіріс және шығыс деректерін, деректер құрылымын анықтаңыз/ Выполнять поиск подходящего шаблона спецификации требований к программному обеспечению. Понимать дизайн-проект программного обеспечения. Выделять данные и продумывать способы программирования модулей программного обеспечения. Составлять блок-схему для каждого модуля программного обеспечения на основе дизайн-проекта. Разрабатывать план выполнения подзадач. Разрабатывать схему взаимодействия подзадач и их объединение в одну задачу. Понимать целостность задачи при делении алгоритма на подзадачи. Определить входные и выходные данные, структуру данных	Логикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Қарым-қатынас. Оқу мүмкіндігі. Тәртіп. Зейін. Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік. Дәлдік. Жауапкершілік/ Логическое мышление. Гибкость мышления. Организованность. Креативность. Коммуникабельность. Обучаемость. Дисциплинированность. Внимательность. Самостоятельность в принятии решения. Аккуратность. Ответственность.
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Код жазу және бағдарламалық жасақтама жасау/ Написание кода и разработка программы для программного обеспечения	Алгоритмдеу және деректер құрылымы, деректер түрлері. Белгілі бір тапсырмада қолдануға арналған кітапханалар. Бағдарламалық кодты іске асыруға арналған қосымша бағдарламалық құралдар. Бағдарламалау операторлары, қолданылатын бағдарламалау тілінің синтаксисі. Бағдарламалау тілдері. Деректер түрлері мен құрылымдары, операторлар, кітапханалар, процедуралар, функциялар. Бағдарламалау әдістері мен технологиялары. Бағдарлама кодын тексеру әдістері. Бағдарламалық	Бағдарламалық жасақтаманың бағдарламалау тілін анықтаңыз. Бағдарламалық жасақтаманың әр модулі үшін бағдарламалау құрылымын, процедураларын, бағдарламалау тілі кітапханасын анықтаңыз. Бағдарламалық жасақтама жобасынан жасалған бағдарлама кодының шаблонымен жұмыс жасаңыз. Бағдарламалау стилін анықтаңыз. Тандалған бағдарламалау тілінде бағдарлама кодын жазыңыз. Барлық мүмкін деректер мәндерінде кодтың сенімділігі үшін код блоктарын	

		жасақтама кодын жөндеу құралдары/ Алгоритмизация и структуры данных, типы данных. Библиотеки для использования в той или иной задаче. Дополнительные программные средства для реализации программного кода. Операторы программирования, синтаксис используемого языка программирования. Языки программирования. Типы и структуры данных, операторы, библиотеки, процедуры, функции. Методы и технологии программирования. Методы верификации кода программы. Программные средства отладки программного кода	тексеріңіз. Бағдарламалық кодты жөндеу/ Определять язык программирования программного обеспечения. Определить структуру программирования, процедуры, библиотеки языка программирования для каждого модуля программного обеспечения. Работать сгенерированным шаблоном кода программы с дизайн-проекта программного обеспечения. Определить стиль программирования. Писать код программы на выбранном языке программирования. Проверять блоки кода на надежность кода при всех возможных значениях данных. Проводить отладку программного кода	
--	--	--	--	--

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Бағдарламалық қамтаманы ілестіру» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Сопровождение программного обеспечения»**

**КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу жөніндегі маман», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Специалист по сопровождению программного обеспечения», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON3 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау; PO3 Проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Бағдарламалық өнімді бақылау және қателерді анықтау/ Мониторинг программного продукта и обнаружение ошибок	Антивирустық бағдарламалық жасақтама. Қазіргі бағдарламалау тілдері. Жаппай қызмет көрсету теориясы. Заманауи бағдарламалық қосымшаларды білу. Дерекқорды басқару жүйелері. Операциялық жүйелер және олардың құрылымы/ Антивирусные программные обеспечения. Современные языки программирования. Теорию массового обслуживания. Знание современных программных приложений. Системы управления базами данных. Операционные системы и их структуру.	Бағдарламалық жасақтаманы жою және қалпына келтіру бойынша талдау жүргізу. Вирустан қорғауды орнатыңыз. Бағдарламалық жасақтаманың сенімділігі мәселелерін шешіңіз. Бағдарламалық қамтамасыз ету дерекқорларына қызмет көрсету. Файлдық жүйелерге қызмет көрсету. Бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс істеу мәселелері бойынша кеңес беру. Ескі бағдарламалық жасақтамадан артықшылығын дәлелдей отырып, жаңа бағдарламалық жасақтаманың артықшылығын анықтау үшін талдау жүргізу. Бағдарламалық қамтамасыз етуді талдау бойынша есеп жасау/ Проводить анализ по устранению и восстановлению работоспособности программного обеспечения. Установить защиту от вируса. Решать вопросы надежности работы программного обеспечения. Обслуживать базы данных программного обеспечения. Обслуживать файловые системы. Консультировать по вопросам функционирования программного обеспечения. Проводить анализ по определению преимущества нового программного обеспечения с доказательством его превосходства от старого программного обеспечения. Составлять отчет по проведенному анализу программного обеспечения	Логикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Қарым-қатынас. Оқу мүмкіндігі. Зейін. Тәртіп. Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік/ Логическое мышление. Гибкость мышления. Организованность. Креативность. Коммуникабельность. Обучаемость. Внимательность. Дисциплинированность. Самостоятельность в принятии решения.
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңғыртуға қатысу/ Участие в модернизации программного	Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклі. Бағдарламалау, мәліметтер типтері мен құрылымдары. Бағдарламалық жасақтаманың архитектурасы мен	Бағдарламалық өнімге арналған жаңа немесе қосымша техникалық тапсырмаға сәйкес жеке тапсырмаларды шешіңіз. Функционалдылықты кеңейту немесе	

	обеспечения	функционалдығы. Операциялық жүйелердің құрылымы. Жобалау қызметінің негіздері және бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклінің фазалары. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу жөніндегі халықаралық және республикалық стандарттар мен талаптар/ Жизненного цикла программного обеспечения. Программирование, типы и структуры данных. Архитектуру и функциональные возможности программного обеспечения. Структуру операционных систем. Основы проектной деятельности и фазы жизненного цикла программного обеспечения. Международные и республиканские стандарты и требования по сопровождению программного обеспечения	бағдарламалық жасақтаманың сипаттамаларын жақсарту процедураларын орынданыз. Тапсырыс берушінің машиналарында бағдарламалық қамтамасыз етуді функционалды сүйемелдеуді жүргізу. Бағдарламалық жасақтама файлдарындағы бағдарламалық кателерді түзетіңіз. Жадты, файлдарды қалпына келтіріңіз, кателерді тіркеңіз. Бағдарламалық жасақтаманы жүйелі түрде сүйемелдеу. (жаңарту, қорғау, жаңарту) пайдаланудан шығарылғанға дейін. Бағдарламалық жасақтаманың жұмысын қадағалаңыз, ескертулер жасаңыз және қақтығыстар жүйелі түрде анықталатын орынды жақсарту бойынша ұсыныстар жасаңыз/ Решать отдельные задачи в соответствии с новым или дополнительным техническим заданием на программное изделие. Выполнять процедуры расширения функциональных возможностей или улучшение характеристик программного обеспечения. Проводить функциональное сопровождение программного обеспечения на машинах заказчика. Исправлять программные ошибки в файлах программного обеспечения. Восстанавливать работу памяти, файлов, регистрировать ошибки. Производить систематическое сопровождение программного обеспечения. (обновлять, защищать, модернизировать) до вывода из эксплуатации. Следить за работой программного обеспечения, делать заметки и выносить предложения по усовершенствованию места, где систематически обнаруживаются конфликты	
--	-------------	--	--	--

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Бағдарламалық қамтаманы әзірлеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Разработка программного обеспечения»**

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Бағдарламалық жасақтама дизайнері», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Проектировщик программного обеспечения», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН6 Қолданбалы есептерді шешудегі математикалық және алгоритмдік модельдеу әдістерін меңгеру; РО6 Владеть методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесін дайындау/ Подготовка процесса разработки программного обеспечения	Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу бойынша пәндік сала және жобалау-техникалық құжаттама. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процестері (стандарттар, әдістер, құралдар, сенімділік пен қауіпсіздікті қоса алғанда, барлық талаптарды әзірлеуге және біліктілікке байланысты әрекеттер мен міндеттемелер)/ Предметная область и проектно-техническая документация по разработке программного обеспечения. Процессы разработки программного обеспечения (стандарты, методы, инструментальные средства, действия и обязательства, связанные с разработкой и квалификацией всех требований, включая надежность и защищенность).	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процестерінің әрекеттерін талдау. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үшін стандарттарды, әдістерді, бағдарламалау тілдерінің құралдарын тандау. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің жобалау және пайдалану құжаттамасын әзірлеу/ Анализ действий процессов разработки программного обеспечения. Выбор стандартов, методов, инструментарию языков программирования для разработки программного обеспечения. Разработка проектной и эксплуатационной документации разработки программного обеспечения.	Ұйымдастырушылық, бастамашылдық, зейінділік, жауапкершілік, тәртіптілік, орындаушылық, аналитикалық ойлау, жоспарлау, шешім қабылдау, сыни талдау, нәтижеге бағдарлану, кәсіби деңгейді көтеруге ұмтылу/ Организованность, инициативность, внимательность, ответственность, дисциплинированность, исполнительность, аналитическое мышление, планирование, принятие решения, критический анализ, ориентация на результат, стремление к повышению профессионального уровня.
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды талдау/ Анализ требований к программному обеспечению	Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістемелері және бағдарламалау технологиялары. Бағдарламалық жасақтама және оның функционалдығы. Бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптардың түрлері (деңгейлері бойынша, сипаты бойынша). Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды анықтау әдістері. ДБ жобалау және пайдалану әдістемелері мен технологиялары/ Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Программное обеспечение и его функциональные возможности. Виды требований к программному обеспечению (по уровням, по характеру). Методы выявления	Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды іске асыру мүмкіндіктерін талдау. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу бойынша тағайындалған міндеттер шеңберінде талаптарды іске асырудың уақыты мен еңбек сыйымдылығын бағалауды жүргізу. Бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптарды іске асыру нұсқаларын әзірлеу. Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптардың орындалуын талдау/ Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению. Проведение оценки времени и трудоемкости реализации требований в рамках назначенных задач по разработке программного обеспечения. Выработка вариантов	

		требований к программному обеспечению. Методологии и технологии проектирования и использования БД.	реализации требований к программному обеспечению. Анализ исполнения требований к программному обеспечению.
Еңбек функциясы/ Трудовая функция 3. Бағдарламалық жасақтаманы жобалау/ Проектирование программного обеспечения	Бағдарламалық жасақтама мен бағдарламалық интерфейстерді жобалау әдістері мен құралдары. ДБ жобалау әдістері мен құралдары. Бағдарламалық жасақтаманың Функционалды және техникалық дизайны. Бағдарламалық жасақтама архитектурасын құру принциптері мен түрлері. АҚ әдістері мен принциптері/ Методы и средства проектирования программного обеспечения и программных интерфейсов. Методы и средства проектирования БД. Функциональное и техническое проектирование программного обеспечения. Принципы и виды построения архитектуры программного обеспечения. Методы и принципы ИБ.	Бағдарламалық жасақтаманы жобалаудың негізгі принциптерін таңдау және қолдану. Бағдарламалық жасақтаманың құрылымын және оның компоненттерінің құрамын анықтайтын бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптарды архитектураға түрлендіру. Бағдарламалық жасақтама мен мәліметтер базасының бағдарламалық интерфейстерін әзірлеу және құжаттау. Бағдарламалық жасақтаманың пайдаланушы құжаттамасының алдын-ала нұсқасын жасау. Бағдарламалық жасақтама компоненттерінің сипаттамасы және олардың арасындағы интерфейстер, оларды кейінірек кодтау және тестілеу үшін. Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша есепті құжаттаманы қалыптастыру/ Выбор и применение основных принципов проектирования программного обеспечения. Трансформация требований к программному обеспечению в архитектуру, определяющая структуру программного обеспечения и состав его компонентов. Разработка и документирование программных интерфейсов программного обеспечения и БД. Разработка предварительной версии пользовательской документации программного обеспечения. Описание компонентов программного обеспечения и интерфейсов между ними, для их последующего кодирования и тестирования. Формирование отчетной документации по результатам проведенных работ.	
Еңбек функциясы/ Трудовая функция 4. Бағдарламалық жасақтаманы бағдарламалау және тестілеу/ Программирование и тестирование программного обеспечения	Деректер құрылымы, оларды бағдарламалау тілдерінің бірінде жүзеге асыру ерекшеліктері. Алгоритмдерді құрудың және талдаудың заманауи әдістері, сондай-ақ олардың күрделілігін бағалау әдістері. Бағдарламалау тілінің құралдары және бағдарламалық	Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын жөндеуді жүзеге асыру. Бағдарламалық жасақтаманың бастапқы кодын тестілеу және талдау. Бағдарламалық жасақтаманың бағдарламалық кодын қажетті сапа критерийлеріне сәйкестігін бағалау. Деректер	

		камтамасыз етуді әзірлеу процесінің көп ағынды (көп тапсырманы) іске асыру ерекшеліктері. Бағдарламалау тілдері. Бағдарламалық жасақтама нұсқасының бақылау жүйелерінің жұмыс принциптері. Бағдарламалық жасақтаманы оңтайлы модульдік тестілеуді құру принциптері/ Структуры данных, особенности их реализации в одном из языков программирования. Современные методы построения и анализа алгоритмов, а также методов оценки их сложности. Средства языка программирования и специфики реализации многопоточности (многозадачности) процесса разработки программного обеспечения. Языки программирования. Принципы работ систем контроля версии программного обеспечения. Принципы построения оптимального модульного тестирования программного обеспечения.	құрылымдарын оңтайлы таңдауды жүзеге асыру. Бағдарламалау тілдерінде тапсырмаларды іске асыру, әзірлеу құралдарын баптау, бағдарламалық камтамасыз етудің бағдарламалық кодын қарау. Бағдарламалық жасақтаманың нұсқаларын басқару жүйелерінің бірін орнату және пайдалану. Бағдарламалық жасақтама коды үшін модульдік тестілеуді құру. Бағдарламалық жасақтаманың бастапқы кодын талдау. Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша есепті құжаттаманы қалыптастыру/ Осуществление отладки программного кода программного обеспечения. Осуществление тестирования и анализ производительности исходного программного кода программного обеспечения. Оценка программного кода программного обеспечения на соответствие требуемым критериям качества. Осуществление оптимальных выборов структур данных. Реализация задач на языках программирования, настройка средств разработки, проведение просмотров программного кода программного обеспечения. Настройка и использование одной из систем контроля версий программного обеспечения. Создание модульного тестирования для программного кода программного обеспечения. Анализ исходного программного кода программного обеспечения. Формирование отчетной документации по результатам проведенных работ.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 5. Бағдарламалық модульдер мен бағдарламалық жасақтама компоненттерін біріктіру/ Интеграция программных модулей и компонентов программного обеспечения	ДБ схемаларын жобалау принциптері, сұраныстарды оңтайландыру, ДҚБЖ деректерін сақтау және оқу (транзакциялар, оқшаулау деңгейлері, индекстер). ORM жүйелері. Бағдарламалық модульдер мен бағдарламалық жасақтама компоненттерін біріктіру тәсілдері. Операциялық жүйенің жұмыс принциптері мен функционалдығы. Бағдарламалық модульдер мен бағдарламалық жасақтама компоненттерін құрастыру әдістері мен құралдары. Бағдарламалық	Бағдарламалық модульдер мен бағдарламалық жасақтама компоненттерін құрастыру процедураларын әзірлеу және орындау. Деректерді көшіру және түрлендіру (түрлендіру) рәсімдерін әзірлеу. Бағдарламалық камтамасыз етудің жұмысқа қабілеттілігін бағалауды жүргізу. Типтік мәліметтер базасын жобалау, күрделі SQL сұрауларын әзірлеу және оңтайландыру. Сәйкес ORM жүйелерін таңдау және пайдалану. ДБ-мен жұмыс істеу үшін	

		жасақтаманың жұмысын тексеру әдістері мен құралдары. Тілдер, утилиталар және бағдарламалау орталары/ Принципы проектирования схем БД, оптимизации запросов, хранения и чтения данных из СУБД (транзакции, уровни изоляции, индексы). ORM-системы. Подходы к интегрированию программных модулей и компонентов программного обеспечения. Принципы работы и функциональные возможности ОС. Методы и средства сборки программных модулей и компонентов программного обеспечения. Методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения. Языки, утилиты и среды программирования.	функционалды әзірлеу/ Разработка и выполнение процедур сборки программных модулей и компонентов программного обеспечения. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных. Проведение оценки работоспособности программного обеспечения. Проектирование типовых БД, разработка и оптимизация сложных SQL запросов. Выбор и использование подходящих ORM-систем. Разработка функционала для работы с БД.	
--	--	---	---	--

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Веб-мониторинг жүргізу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Проведение веб-мониторинга»**

**КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Веб-аналитика маманы», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Специалист по веб-аналитике», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON2 Бағдарламалар мен роботтық жүйелерге арналған аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеп, сынақтан өткізіп, оларды жүйеге бағытталған кеңістікте біріктіру; PO2 Разрабатывать и тестировать аппаратное и программное обеспечение приложений и робототехнических систем, интегрируя их в более широкий системно-ориентированный контекст;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Сайтқа кірушілердің мінез-құлқын талдау/ Анализ поведения посетителей сайта	Бағдарламалау негіздері, сценарийлік бағдарламалау тілдері және т.б.. Маркетингті ұйымдастырудың әдістері мен принциптері. Чат-боттарды әзірлеуге арналған платформалар. Деректерді талдауға арналған өзекті (заманауи) бағдарламалық құралдарды білу. SQL сұрау тілі. Мәліметтер базасын жобалау әдістері мен принциптері. Деректерді талдау негіздері және үлкен деректермен жұмысжәне үлкен деректермен жұмыс/ Основы программирования, скриптовые языки программирования и др. Методы и принципы организации маркетинга. Платформы для разработки чат-ботов. Знание актуальных (современных) программных средств для анализа данных. Язык запросов SQL запросов. Методы и принципы проектирования базы данных. Основы анализа данных и работу с большими данными	Жалпы Chatfuel, manychat платформаларын қолдана отырып, келушілерді тартуға арналған рор-уп қосымшаларын, SMS-mail арқылы автоматты түрде жіберуді, әртүрлі әлеуметтік қосымшаларға арналған чат-боттарды бағдарламалау/ құру, Motion.ai, ағын.XO, Botsify. Түйінді Қолдану.JS, PHP,Java, Python және чатботтар мен тарату бағдарламаларын құрудағы басқа бағдарламалар. Push хабарландыруларын жасаңыз. Сайтта SQL сұрауларын жасаңыз және тұрақты келушілер туралы мәліметтер жинаңыз. Келушілердің мінез-құлқы туралы мәліметтерді талдау үшін мәліметтер базасын ұйымдастырыңыз. Аналитикалық өлшеулер жүргізу және маркетингтің жұмысын ұйымдастыру үшін шешімдер шығару/ Программировать/ создавать рор-уп приложений для привлечения посетителей, автоматические рассылки по SMS-mail, чат-ботов для различных социальных приложений с помощью распространенных платформ Chatfuel, Manychat, Motion.ai, Flow.XO, Botsify. ПрименятьNode.js, PHP, Java,Python и другие программы в создании чат-ботов и программ для рассылок. Создавать Push уведомления. РазработатьSQL запросы на сайте и производить сбор данных о постоянных посетителях. Организовать БД для проведения анализа данных по поведению посетителей. Производить	Жауапкершілік. Орындаушылық. Логикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Нәтижеге бағдарлау. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Зейін. Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік. Дәлдік. Жауапкершілік/ Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность. Внимательность. Самостоятельность в принятии решения. Аккуратность. Ответственность.

			аналитические измерения и выдавать решения для организации работы маркетолога	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Сайтты жылжыту үшін Іздеуді оңтайландыру/ Оптимизация поиска для продвижения сайта	Пайдаланушы интерфейсін әзірлеу әдістері мен принциптері. Бағдарламалау тілдері. Сайтты әзірлеу технологиясы. Шабуылдардың түрлері және олардың алдын алу әдістері. Деректерді алу тәсілдері: ағаштың DOM талдауы, XPath пайдалану, жолдарды талдау, тұрақты өрнектерді пайдалану, XML талдау, визуалды тәсіл. Сценарийлік бағдарламалау тілдері және іздеу алгоритмдері, деректер түрлері және т. б/ Методы и принципы разработки пользовательского интерфейса. Языки программирования. Технология разработки сайта. Виды атак и методы их предотвращения. Подходов к извлечению данных: анализ DOM дерева, использование XPath, парсинг строк, использование регулярных выражений, XML парсинг, визуальный подход. Скриптовые языки программирования и алгоритмы поиска, типы данных и так далее	Пайдаланушы интерфейсіндегі кателерді анықтаңыз. Пайдаланушы деңгейінде туындаған мәселелерді түзету туралы шешім қабылдаңыз. Мазмұнды индекстеу, беттерді индекстеуге тыйым салу, кілт сөздерді жоспарлаушыны қолдану. Search Console тиімділігі туралы есептер жасаңыз. Деректерді талдаңыз, содан кейін қажетті форматта сақтаңыз. Сұралған критерийлер бойынша деректерді жіктеңіз. Деректер базасын құрыңыз және алынған деректерді деректер қоймасында сақтаңыз./ Определять возникающие ошибки пользовательского интерфейса. Принимать решение об исправлении возникающих проблем на пользовательском уровне. Производить индексирование контента, запрещать индексирование страниц, применять планировщика ключевых слов. Создавать отчеты об эффективности SearchConsole. Производить парсинг данных с последующим сохранением в нужном формате. Классифицировать данные по запрашиваемым критериям. Создавать базу данных и хранить извлеченные данные в хранилище данных	

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Электрониканы техникалық ілестіру» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Техническое сопровождение электроники»**

**КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Электрондық құралдарды пайдалану жөніндегі инженер», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Инженер по эксплуатации электронных средств», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON1 Электрондық және механикалық жүйелердің, кері байланыс механизмдерін, электромеханикалық жүйелерді, бағдарламалық қамтамасыз етуді және манипуляторларды өзара әрекеттесу туралы білу; PO1 Обладать знаниями о взаимодействии электронных и механических систем, включая механизмы обратной связи, электромеханические системы, программное обеспечение и манипуляторы;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Электрондық аппаратураны пайдалану/ Эксплуатация электронной аппаратуры	Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын пайдалану теориясы мен практикасы. Пайдалану құжаттарының түрлері мен мазмұны. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын тестілеу тәсілдері. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын реттеу тәсілдері. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын құрастыру және монтаждау тәсілдері. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын сақтау шарттары. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын консервациялау әдістері. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын тасымалдауға дайындау тәсілдері. Есептеу техникасын қолдана отырып өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері. Орындالاتын жұмыс көлеміндегі өлшеу жабдығының жұмыс принциптері, құрылымы, техникалық мүмкіндіктері. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының техникалық жай-күйін диагностикалау құралдарының жұмыс принциптері, құрылымы, техникалық мүмкіндіктері. Еңбекті қорғау, өрт, өнеркәсіптік, экологиялық қауіпсіздік және электр қауіпсіздігі талаптары. Жұмыстарды орындау кезінде қауіпті және зиянды өндірістік факторлар. Жұмыстарды	Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарына техникалық қызмет көрсету бойынша пайдалану құжаттамасымен жұмыс істеу. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын монтаждау. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын жинау. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының техникалық жай-күйін бағалау. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын реттеу үшін өлшеу жабдығын пайдалану. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын құрастыру және монтаждау үшін мамандандырылған жабдықты пайдалану. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарына техникалық қызмет көрсету мерзімінде жұмсалатын қосалқы бөлшектер жиынтығының, құралдардың, керек-жарақтар мен материалдардың тізімдемесін жасау. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын пайдалану кезінде туындаған ақауларды диагностикалау және жою үшін жабдықты пайдалану. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының элементтерін ауыстыруды жүргізу. Мамандандырылған жабдықты пайдалана отырып, электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының элементтерін дәнекерлеу және	Аналитикалық ойлау. Сыни талдау. Жауапкершілік. Ұйымдастыру. Оқу мүмкіндігі. Командада жұмыс істей білу/ Аналитическое мышление. Критический анализ. Ответственность. Организованность. Обучаемость. Уметь работать в команде

		орындау кезінде жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын пайдалану түрлері мен ережелері. Қосалқы бөлшектер, құралдар мен керек-жарақтар жиынтығының ведомостарын ұстау. Электрондық аппаратураның қосалқы бөлшектерінің номенклатурасын және оларды пайдалану кезеңінде электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының нормаланатын санына жұмсалатын олардың санын қамтитын құжаттар. Материалдар номенклатурасын және оларды пайдалану кезеңінде электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының нормаланған санына жұмсалатын олардың санын қамтитын құжаттар. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын жөндеу жұмыстарын жүргізуге арналған қосалқы бөлшектерді, құралдарды, керек-жарақтар мен материалдарды сақтау шарттары. Неке түрлері және оның алдын алу жолдары. Жарнама жұмыстарын жүргізу тәртібі. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын пайдалану кезінде туындаған ақауларды диагностикалау әдістері. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын пайдалану кезінде туындаған ақауларды жою әдістері. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын құрастыру және монтаждау кезектілігі. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының элементтерін дәнекерлеу процесінің реттілігі. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарының элементтерін микро дәнекерлеу процесінің реттілігі. Дәнекерлеу жабдығының түрлері, сипаттамалары, қолдану салалары және пайдалану ережелері. Микро дәнекерлеу жабдығының түрлері, сипаттамалары, қолдану салалары және пайдалану ережелері. Жұмыс принциптері, құрылысы, бақылау-өлшеу және диагностикалық жабдықтың	дәнекерлеу. Мамандандырылған жабдықты пайдалана отырып, электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптары элементтерінің қорытындыларын қайнатыңыз және микро дәнекерлеңіз. Электрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарында пайдалану кезінде туындаған ақауларды жою үшін қажетті жөндеу ведомостары мен жарнамалық актілерді жасау. Электрондық аппаратураға техникалық қызмет көрсету бойынша пайдалану құжаттамасымен жұмыс істеу. Электрондық жабдықты орнатыңыз. Электрондық аппаратураның техникалық жай-күйін диагностикалау және бағалау. Электрондық жабдықты баптау үшін өлшеу жабдығын пайдаланыңыз. Электрондық аппаратураның техникалық жай-күйін бақылау үшін өлшеу құралдарын пайдалану. Электрондық аппаратураға техникалық қызмет көрсету мерзімінде жұмсалатын қосалқы бөлшектер, құралдар, керек-жарақтар мен материалдар жиынтығының тізімдемесін жасау. Электрондық аппаратураның жұмыс жағдайын қамтамасыз ету және қалпына келтіру бойынша профилактикалық және жөндеу жұмыстарын жүргізуді жоспарлау. Электрондық жабдықты пайдалану кезінде туындаған ақауларды диагностикалау және жою үшін жабдықты пайдаланыңыз. Электрондық аппаратураның тораптары мен элементтерін ауыстыруды жүргізу. Жөндеу жұмыстарын жүргізгеннен кейін электрондық аппаратураның жұмыс істеуін тексеру. Электрондық аппаратурада пайдалану кезінде туындаған ақауларды жою үшін қажетті жөндеу тізімдемелерін және жарнамалық актілерді жасау/ Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Монтировать сложные функциональные узлы электронной	
--	--	---	---	--

		техникалық мүмкіндіктері. Жұмыстарды орындау кезінде қауіпті және зиянды өндірістік факторлар. Өндірістік санитария ережелері. Жұмыстарды орындау кезінде жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын пайдалану түрлері мен ережелері. Еңбекті қорғау, өрт, өнеркәсіптік, экологиялық қауіпсіздік және электр қауіпсіздігі талаптары. Электрондық жабдықты пайдалану теориясы мен практикасы. Пайдалану құжаттарының түрлері мен мазмұны. Электрондық аппаратураны пайдалануға беру жөніндегі іс-шаралардың мазмұны. Электрондық жабдықты баптау тәсілдері. Электрондық аппаратураны монтаждау тәсілдері. Электрондық аппаратураны пайдалануды техникалық қамтамасыз ету әдістері. Электрондық аппаратураның техникалық жай-күйін мониторингілеу және диагностикалау әдістері. Электрондық аппаратураны пайдалануды метрологиялық қамтамасыз ету әдістері. Электрондық аппаратураны сақтау шарттары. Электрондық аппаратураны консервациялау әдістері. Электрондық аппаратураны тасымалдауға дайындау тәсілдері. Есептеу техникасын қолдана отырып өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері. Орындалатын жұмыс көлеміндегі өлшеу жабдығының жұмыс принциптері, құрылымы, техникалық мүмкіндіктері. Электрондық аппаратураның техникалық жай-күйін бақылау құралдарының жұмыс принциптері, құрылысы, техникалық мүмкіндіктері. Еңбекті қорғау, өрт, өнеркәсіптік, экологиялық қауіпсіздік және электр қауіпсіздігі талаптары. Жұмыстарды орындау кезінде қауіпті және зиянды өндірістік факторлар. Жұмыстарды орындау кезінде жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын пайдалану түрлері мен ережелері. Қосалқы бөлшектер, құралдар мен керек-жарақтар жиынтығының ведомостарын ұстау. Электрондық аппаратураның қосалқы бөлшектерінің номенклатурасын және оларды пайдалану кезеңінде	аппаратуры. Собирать сложные функциональные узлы электронной аппаратуры. Оценивать техническое состояние сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Использовать измерительное оборудование для регулировки сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Использовать специализированное оборудование для сборки и монтажа сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Проводить замену элементов сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Выпаивать и паять элементы сложных функциональных узлов электронной аппаратуры с использованием специализированного оборудования. Разваривать и микросваривать выводы элементов сложных функциональных узлов электронной аппаратуры с использованием специализированного оборудования. Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах электронной аппаратуры. Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию электронной аппаратуры. Монтировать электронную аппаратуру. Диагностировать и оценивать техническое состояние электронной аппаратуры. Использовать измерительное оборудование для настройки электронной аппаратуры. Использовать средства измерения для контроля технического состояния	
--	--	---	---	--

		электрондық аппаратураның нормаланатын санына жұмсалатын олардың санын қамтитын құжаттар. Материалдар номенклатурасын және оларды пайдалану кезеңінде электрондық аппаратураның нормаланған санына жұмсалатын олардың санын қамтитын құжаттар. Электрондық аппаратураны жөндеу жұмыстарын жүргізуге арналған қосалқы бөлшектерді, құралдарды, керек-жарақтар мен материалдарды сақтау шарттары. Жарнама жұмыстарын жүргізу тәртібі. Неке түрлері және оның алдын алу жолдары. Электрондық аппаратураны пайдалану кезінде туындаған ақауларды диагностикалау әдістері. Электрондық аппаратураны пайдалану кезінде туындаған ақауларды жою әдістері. Электрондық аппаратураны құрастыру және монтаждау кезектілігі. Жұмыс принциптері, құрылғысы, бақылау-өлшеу және диагностикалық жабдықтың техникалық мүмкіндіктері. Жұмыстарды орындау кезінде қауіпті және зиянды өндірістік факторлар. Өндірістік санитария ережелері. Жұмыстарды орындау кезінде жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын пайдалану түрлері мен ережелері. Еңбекті қорғау, өрт, өнеркәсіптік, экологиялық қауіпсіздік және электр қауіпсіздігі талаптары/ Теория и практика эксплуатации сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Виды и содержание эксплуатационных документов. Способы тестирования сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Способы регулировки сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Способы сборки и монтажа сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Условия хранения сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Методы консервации сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов электронной	электронной аппаратуры. Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания электронной аппаратуры. Планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния электронной аппаратуры. Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации электронной аппаратуры. Проводить замену узлов и элементов электронной аппаратуры. Проверять функционирование электронной аппаратуры после проведения ремонтных работ. Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в электронной аппаратуре	
--	--	--	---	--

		аппаратуры. Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники. Принципы работы, устройство, технические возможности измерительного оборудования в объеме выполняемых работ. Принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ. Содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей. Документы, содержащие номенклатуру запасных частей электронной аппаратуры и их количество, расходуемое на нормируемое количество сложных функциональных узлов электронной аппаратуры за период их эксплуатации. Документы, содержащие номенклатуру материалов и их количество, расходуемое на нормированное количество сложных функциональных узлов электронной аппаратуры за период их эксплуатации. Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Виды брака и способы его предупреждения. Порядок проведения рекламационной работы. Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Методы устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Последовательность сборки и монтажа сложных		
--	--	---	--	--

		функциональных узлов электронной аппаратуры. Последовательность процесса пайки элементов сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Последовательность процесса микросварки элементов сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования. Виды, характеристики, области применения и правила использования оборудования для микросварки. Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Правила производственной санитарии. Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Теория и практика эксплуатации электронной аппаратуры. Виды и содержание эксплуатационных документов. Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию электронной аппаратуры. Способы настройки электронной аппаратуры. Способы монтажа электронной аппаратуры. Методы технического обеспечения эксплуатации электронной аппаратуры. Методы мониторинга и диагностики технического состояния электронной аппаратуры. Методы метрологического обеспечения эксплуатации электронной аппаратуры. Условия хранения электронной аппаратуры. Методы консервации электронной аппаратуры. Способы подготовки к транспортированию электронной аппаратуры. Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники. Принципы работы, устройство, технические возможности измерительного оборудования в объеме выполняемых		
--	--	---	--	--

		работ. Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния электронной аппаратуры. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ. Содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей. Документы, содержащие номенклатуру запасных частей электронной аппаратуры и их количество, расходуемое на нормируемое количество электронной аппаратуры за период их эксплуатации. Документы, содержащие номенклатуру материалов и их количество, расходуемое на нормированное количество электронной аппаратуры за период их эксплуатации. Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ электронной аппаратуры. Порядок проведения рекламационной работы. Виды брака и способы его предупреждения. Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации электронной аппаратуры. Методы устранения неисправностей, возникших при эксплуатации электронной аппаратуры. Последовательность сборки и монтажа электронной аппаратуры. Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Правила производственной санитарии. Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической		
--	--	--	--	--

		безопасности и электробезопасности	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Электрондық аппаратураны, әртүрлі мақсаттағы электрондық кешендер мен жүйелерді әзірлеу және жобалау/ Разработка и проектирование электронной аппаратуры, электронных комплексов и систем различного назначения	Электрондық аппаратураны, кешендер мен жүйелерді әзірлеу және жобалау саласындағы қаулылар, өкімдер, бұйрықтар, әдістемелік және нормативтік материалдар. Электрондық техника саласындағы отандық және шетелдік әзірлемелердің техникалық сипаттамалары мен экономикалық көрсеткіштері. Схема негіздері. Қазіргі заманғы элементтер базасы. Патенттік сынақтарды жүргізу тәртібі мен әдістері. Өнертабыс және рационализаторлық негіздері. Заманауи компьютерлік құралдар, байланыс және байланыс құралдары. Зерттеулер мен әзірлемелер тақырыбы бойынша арнайы ғылыми-техникалық және патенттік әдебиеттер. Экономика, еңбекті ұйымдастыру және персоналды басқару негіздері. Еңбекті қорғау ережелері мен нормалары. Техникалық ағылшын тілі. Электрондық жүйелер мен кешендерді әзірлеу және жобалау саласындағы әдістемелік және нормативтік база. Электрондық техника саласындағы отандық және шетелдік әзірлемелердің техникалық сипаттамалары мен экономикалық көрсеткіштері. Радиотехникалық тізбектер мен сигналдардың сипаттамаларын өлшеуге арналған негізгі жабдық. Өлшеу, бақылау және эксперимент жүргізу кезектілігі мен техникасы. Схемалық, жүйелік және желілік мәселелерді шешуге арналған заманауи отандық және шетелдік бағдарламалар пакеттері. Патенттік сынақтарды жүргізу тәртібі мен әдістері. Қолданылатын жабдықтың мақсаты, техникалық сипаттамалары, құрылымдық ерекшеліктері, жұмыс принциптері және пайдалану ережелері. Техникалық есептеулерді орындау әдістері, оның ішінде есептеу техникасы құралдарын қолдану. Өнертабыс және рационализаторлық негіздері. Заманауи компьютерлік құралдар, байланыс және байланыс құралдары. Зерттеулер мен әзірлемелер тақырыбы бойынша арнайы ғылыми-	Ғылыми-зерттеу ақпаратын жинау, талдау және жүйелеу. Патенттік іздеуді жүзеге асыру. Электрондық құрылғылар мен жүйелерді жобалаудың мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау. Электрондық аппаратураны, кешендер мен жүйелерді жобалауға техникалық тапсырманы, талаптар мен шарттарды әзірлеу. Электрондық жүйелер мен кешендердің бөлшектерін, тораптары мен құрылғыларын есептеу және жобалау үшін бастапқы деректерді жинау және талдау. Жобалардың алдын ала техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу. Электрондық жүйелер мен кешендердің конструкцияларын жобалау. Жобалау процесінің барлық кезеңдерінде техникалық тапсырмадан бастап өнім өндірісіне дейін оңтайлы жобалық шешімдерді таңдау. Жобаланатын электрондық жүйеге техникалық шарттар мен тапсырмаларды келісу. Электрондық жүйе сапасының негізгі көрсеткіштерін есептеуді жүзеге асыру. Электрондық жүйелер мен кешендерді әзірлеу бойынша қабылданған шешімдердің қажетті экономикалық есептеулері мен техникалық-экономикалық негіздемелерін жүргізу. Компьютерлік жобалау жүйелерін қолдана отырып, қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес конструкторлық және техникалық құжаттаманы әзірлеу және ресімдеу. Эскиздер мен принциптік схемалар бойынша прототиптерді монтаждау және баптау. Монтаждау және принциптік схемалардың құрылысы мен есебін жүргізу. Орнатылатын схемалардың компоненттерінің параметрлерін анықтау үшін электр тізбектерін есептеңіз. Технологиялық және тестілік бағдарламаларды құрастыру және түзету. Өлшеу және басқару жүйелері мен кешендерін диагностикалау. Сынақ бағдарламаларын іске асыру. Конструкторлық құжаттаманы түзету және сынақ нәтижелері бойынша есептерді қалыпт

		техникалық және патенттік әдебиеттер. Электрондық құрылғыларды әзірлеу және жобалау саласындағы стандарттардың, ГОСТ, ЕСКД және басқа да нормативтік-техникалық құжаттардың талаптары. Электрондық құрылғыларды әзірлеу және жобалау саласындағы әдістемелік және нормативтік база. Өлшеу, бақылау және эксперимент жүргізу кезектілігі мен техникасы. Схемалық, жүйелік және желілік мәселелерді шешуге арналған заманауи отандық және шетелдік бағдарламалар пакеттері. Патенттік сынақтарды жүргізу тәртібі мен әдістері. Электрондық техниканы жобалау мен өндірудің негізгі әдістері. Электрондық құрылғылар мен жүйелердің прототиптерін эскиздер мен схемалар бойынша монтаждау әдістері. Монтаждық және принциптік схемаларды құру заңдары мен есептеу әдістері. Орнатылатын схемалардың компоненттерінің параметрлерін анықтауға арналған электр тізбектерін есептеу әдістері. Технологиялық және тестілік бағдарламаларды құрастыру және түзету тәсілдері. Бірегей өлшеу және басқару жүйелері мен кешендерін диагностикалау құрылғысы мен әдістері. Электрондық құрылғыларды әзірлеу және жобалау саласындағы қаулылар, өкімдер, бұйрықтар, әдістемелік және нормативтік материалдар. Радиотехникалық тізбектер мен сигналдардың сипаттамаларын өлшеуге арналған негізгі жабдық. Өлшеу, бақылау және эксперимент жүргізу кезектілігі мен техникасы. Электрондық техниканы жобалау мен өндірудің негізгі әдістері. Электрондық техника өндірісінің негізгі технологиялық процестері/ Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области разработки и проектирования электронной аппаратуры, комплексов и систем. Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области электронной	астыру/ Проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации. Осуществлять патентный поиск. Формулировать цели и задачи проектирования электронных устройств и систем. Разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование электронной аппаратуры, комплексов и систем. Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств электронных систем и комплексов. Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов. Проектировать конструкции электронных систем и комплексов. Отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий. Согласовывать технические условия и задания на проектируемую электронную систему. Осуществлять расчет основных показателей качества электронной системы. Проводить необходимые экономические расчеты и технико-экономические обоснования принятых решений по разработке электронных систем и комплексов. Разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования. Осуществлять монтаж и наладку опытных образцов по эскизам и принципиальным схемам. Проводить построение и расчет монтажных и принципиальных схем. Осуществлять расчет электрических цепей для определения параметров компонентов монтируемых схем. Составлять и корректировать технологические и тестовые программы. Диагностировать измерительные и управляющие системы и комплексы. Реализовывать программы испытаний. Корректировать конструкторскую документацию и формировать отчеты	
--	--	---	---	--

		техники. Основы схемотехники. Современная элементная база. Порядок и методы проведения патентных испытаний. Основы изобретательства и рационализаторства. Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи. Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок. Основы экономики, организации труда и управления персоналом. Правила и нормы охраны труда. Технический английский язык. Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования электронных систем и комплексов. Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области электронной техники. Основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов. Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов. Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач. Порядок и методы проведения патентных испытаний. Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования. Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники. Основы изобретательства и рационализаторства. Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи. Специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок. Требования стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования электронных устройств. Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования электронных устройств.	по результатам испытания	
--	--	---	--------------------------	--

		Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов. Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач. Порядок и методы проведения патентных испытаний. Основные методы конструирования и производства электронной техники. Методы монтажа опытных образцов электронных устройств и систем по эскизам и принципиальным схемам. Законы построения и методики расчета монтажных и принципиальных схем. Методики расчета электрических цепей для определения параметров компонентов монтируемых схем. Способы составления и корректировки технологических и тестовых программ. Устройство и методы диагностики уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов. Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы в области разработки и проектирования электронных устройств. Основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов. Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов. Основные методы конструирования и производства электронной техники. Основные технологические процессы производства электронной техники		
--	--	---	--	--

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Разработка графического и мультимедийного дизайна»**

**КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Графикалық жұмыс дизайнері», «Web – дизайнер», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Дизайнер графических работ», «Web – дизайнер», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON3 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау; PO3 Проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Жоба дизайнның жобалау/ Проектирование дизайна проекта	Көрнекі ақпарат объектілерін құруға арналған жобалық тапсырмалардың үлгілік нысандары. Көрнекі ақпарат объектілерін жобалаудың негізгі кезеңдері, әр түрлі күрделілік. Көрнекі ақпарат объектілерін, түпнұсқаның сәйкестігін дизайнерлік тексеру әдістері. Көркемдік жобалау мен техникалық модельдеудің теориялық негізі, жарнамалық технологиялардың негіздері. Баспа және орау өндірісіне арналған материалтану/ Типовые формы проектных заданий на создание объектов визуальной информации. Основные этапы проектирования объектов визуальной информации, различной сложности. Методики дизайнерской проверки объектов визуальной информации, на соответствие оригинал. Теоретической основы художественного конструирования и технического моделирования, основы рекламных технологий. Материаловедение для полиграфии и упаковочного производства	Жобаның талаптарын айқындау бойынша тапсырыс берушімен келіссөздер ұйымдастыру. Жобалық тапсырманы, орындалу жоспарын (орындалу мерзімін) жасау және басшымен жобалық тапсырманы, дизайн тұжырымдамасын келісу. Өндіріс үшін таңдалған дизайнды егжей-тегжейлі және құжаттаңыз. Түсті көрсету параметрлерін, объектілердің кескіндерін визуализациялауды бағалау. Жобаның эскизін дайындау туралы есеп жасаңыз. Презентациялар өткізу және қабылданған дизайн шешімдерінің дұрыстығын негіздеу. Графикалық объектілерді дамытудың күрделі мәселелерін шешу үшін компьютерде жұмыс істеу техникасын меңгеру. Әзірленген графикалық объектілерге талдау жүргізу және Тапсырыс берушінің талабына сәйкессіздіктерді анықтау. Жоба дизайнның жасау кезінде қозғалыс графикасы техникасын қолданыңыз. Мәтін, аудио және бейнені үйлесімді түрде қосыңыз. Компьютерлік бағдарламалардың көмегімен күрделі графикалық модельдер жасаңыз/ Организовать переговоры с заказчиком по определению требований проекта. Составлять проектное задание, план выполнения (сроки выполнения) и согласовывать с руководителем проектное задание, концепцию дизайна. Детализировать и документировать выбранный дизайн для производства. Оценивать параметры цветопередачи,	Логикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Қарым-қатынас. Оқу мүмкіндігі. Тәртіп. Зейін. Өз бетінше шешім қабылдай білу. Дәлдік. Жауапкершілік/ Логическое мышление. Гибкость мышления. Организованность. Креативность. Коммуникабельность. Обучаемость. Дисциплинированность. Внимательность. Умение самостоятельно принимать решения. Аккуратность. Ответственность

			визуализацию изображений объектов. Составлять отчет по подготовке эскиза проекта. Проводить презентации и обосновывать правильность принимаемых дизайнерских решений. Владеть техникой работы на компьютере для решений сложных задач по разработке графических объектов. Проводить анализ разработанных графических объектов и выявлять несоответствия с требованием заказчика. Применять технику моушн-графики при создании дизайна проекта. Соединять гармонично текст, аудио и видео. Создавать сложные графические модели при помощи компьютерных программ	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Көрнекі ақпарат объектілерін әзірлеу және орналастыру/ Разработка и компоновка объектов визуальной информации	Кино және ойын индустриясындағы 3D модельдерін құру мен визуализациялаудың негізгі кезеңдері. Модельдеу әдістері (NURBS-модельдеу және көпбұрышты модельдеу). Кәсіби композиторлық бағдарламалар. Жарнамалық технологиялардың негіздері, полиграфия, орау, кино және теледидар саласындағы технологиялық өндіріс процестері. Заманауи жобалық дизайн шығармашылығының негізгі түрлері. Дизайн, кескіндеме, сурет және перспектива, композиция негіздері; Техникалық сурет, компьютерлік дизайн, Дизайн және дизайнерлер, полиграфия негіздері. Жобаны сүйемелдеу және авторлық құқық алу жөніндегі нормативтік-құқықтық актілер/ Основные этапы создания и визуализации 3D моделей в кино и игровых индустриях. Способов моделирования (NURBS-моделирование и полигональное моделирование). Профессиональные программы для композитинга. Основ рекламных технологий, технологических процессов производства в области полиграфии, упаковки, кино и телевидения. Основных видов современного проектного дизайнерского творчества. Основы дизайна, живописи, рисунка и перспективы, композиции; технического рисунка,	Компьютерлік бағдарламалардың көмегімен көпөлшемді объектінің дизайн-макетін жасаңыз. Көп өлшемді кескіндерді жобалау мәселелерінің дизайн шешімдерін табыңыз. Өлшемді төмендетудің сызықтық әдістерін, сызықтық емес карталарды, көпөлшемді масштабтауды және кеңістікті толтыратын қисықтарды қолданыңыз. Жобаланған объектінің композициялық әдістері мен стилистикалық ерекшеліктерін анықтаңыз. Дизайн талаптарын анықтаңыз: функционалдылық, эстетика жаңалық элементі. Дайын өнімнің авторлық құқығын алу үшін құжаттаманы әзірлеу/ Создавать дизайн-макет многомерного объекта при помощи компьютерных программ. Находить дизайнерские решения задач по проектированию многомерных изображений. Применять линейные методы снижения размерности, нелинейные отображения, многомерное шкалирование и заполняющие пространство кривые. Определять композиционные приемы и стилистические особенности проектируемого объекта. Определять требования к дизайну: функциональность, эстетика элемент новизны. Разрабатывать документацию для получения авторского права готовой продукции	

		компьютерный дизайн, конструирование и дизайнтары, основы полиграфии. Нормативно-правовые акты по сопровождению проекта и получения авторского права		
Еңбек функциясы/ Трудовая функция 3. Көрнекі ақпарат объектілерін әзірлеу жөніндегі қызметті басқару/ Управление деятельностью по разработке объектов визуальной информации		Жоба дизайнының сапасын бақылау және бағалау әдістері мен құралдары. Жоба дизайнының сапасын бағалау бойынша нұсқаулық. Сапаны бағалау жөніндегі халықаралық және республикалық стандарттар. Графикалық ақпарат объектілерінің сапасы саласындағы нормативтік құжаттар. Келісім-шарттар жасау, авторлық құқық алу жөніндегі нормативтік-құқықтық актілер және т.б. объектілер мен визуалды ақпарат жүйелерінің макеттерінің дизайнын жасау бойынша жұмыстардың орындалуын мониторингтеу әдістері. Презентацияны әзірлеу технологиялары/ Методы и средства для проведения мониторинга и оценки качества дизайна проекта. Инструкции по проведению оценки качества дизайна проекта. Международных и республиканских стандартов по оценке качества. Нормативные документы в области качества объектов графической информации. Нормативно-правовые акты по составлению договоров, получения авторского права и др. Методы мониторинга выполнения работ по изготовлению дизайн макетов объектов и систем визуальной информации. Технологии разработки презентации	Көрнекі ақпарат объектілері мен жүйелерінің дайындалуына мониторинг жүргізу. Дизайн жобаларын орындау үшін қажетті түзету шараларын анықтау және қолдану. Көрнекі ақпарат объектілерінің сапасын бағалауды жүргізу үшін құралдар мен әдістерді таңдау және қолдану. Көрнекі ақпарат объектілерінің дизайн макетінің сәйкестігін бақылау процедуралары мен әдістерін әзірлеу. Көрнекі ақпаратты дайындауға және пайдалануға беруге арналған шарттардың орындалуын бақылау. Жобалау жобасының орындалған жұмысына авторлық құқықты іске асыру және алу үшін қажетті құжаттарды ресімдеу. Дизайн жобасын тапсырыс берушіге таныстыру/ Проводить мониторинг изготовления объектов и систем визуальной информации. Определять и применять необходимые корректирующие действия по выполнению дизайн-проектов. Выбирать и применять инструменты и методы для проведения оценивания качества объектов визуальной информации. Разрабатывать процедуры и методы контроля соответствия дизайн-макета объектов визуальной информации. Контролировать выполнение договоров на изготовление и ввод в эксплуатацию продукта визуальной информации. Оформлять документы необходимые для реализации и получения авторского права на выполненную работу дизайн-проекта. Презентовать дизайн-проект заказчику	
Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Веб қосымшаларға арналған интерактивті дизайнды жобалау және дамыту/ Проектирование и разработка интерактивного дизайна для веб приложений		2D графикасын білу, статикалық кескіндерді анимациялық безендіру. Интерактивті эффекттерді әзірлеу технологиясы мен әдістемесі. Дизайн мазмұнымен аудио және бейнені біріктіру технологиялары мен құралдары. Веб бағдарламалау	Байланыс аппаратурасына қойылатын функционалдық талаптарға талдау жүргізу. Дизайн тұжырымдамаларын жеткізу үшін эскиздерді, диаграммаларды, иллюстрацияларды және түпнұсқа макеттерді дайындаңыз. Техникалық	Жауапкершілік. Орындаушылық. Логикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Нәтижеге бағдарлану. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Эстетикалық сезім. Принципітік. Ұқыптылық. Рационализация/ Ответственность. Исполнительность. Логическое

		негіздері/ Знание 2D-графики, анимационное оформление статических изображений. Технологию и методику разработки интерактивных эффектов. Технологии и средств комбинирования аудио и видео с контентом дизайна. Основы веб программирования	тапсырманы орындаңыз және функционалдық, эстетикалық және шығармашылық талаптарға сәйкес графика мен анимацияны сипаттаңыз. Веб-қосымшаларды жобалауда интерактивті дизайнды (жүктеу анимациясы, орындау анимациясы, қаңқа экрандары, визуалды жауап, навигация) жүзеге асыру үшін интерактивті эффектiлердi қолданыңыз. Веб-қосымшаның интерактивті дизайн тұжырымдамасын жасаңыз. Интерактивті дизайн элементтерін анықтаңыз. Интерактивті дизайн жасау үшін графикалық, аудио және бейнені біріктіру технологияларын қолданыңыз. Веб бағдарламалауда пайдалану үшін құрастырылған интерактивті дизайнды дайындау/ Проводить анализ функциональных требований к аппаратуре связи. Подготовить эскизы, диаграммы, иллюстраций и оригинал-макетов для передачи концепций дизайна. Выполнять техническое задание и описать графику и анимацию в соответствии с функциональными, эстетическими и творческими требованиями. Применять интерактивные эффекты для реализации интерактивного дизайна (анимация загрузки, анимация выполнения, скелетные экраны, визуальный отклик, навигация) в проектировании веб приложений. Разрабатывать концепцию дизайна интерактивного дизайна веб приложения. Определять элементы интерактивного дизайна. Применять технологии комбинирования графики, аудио и видео для создания интерактивного дизайна. Подготовка скомпонованного интерактивного дизайна для использования в веб программировании	мышление. Гибкость мышления. Ориентированность на результат. Организованность. Креативность. Чувство эстетичности. Принципиальность. Пунктуальность. Рационализированность
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Веб бағдарламалауда интерактивті мультимедиялық элементтерді қолдану/ Применение интерактивных мультимедиа элементов в веб программировании	Эргономикалық пайдаланушы интерфейстерін әзірлеу негіздері. Әмбебап қосымшалар үшін интерактивті элементтерді құру негіздері. Бағдарламалау тілдері, объектіге бағытталған бағдарламалау. Күрделі интерактивті графикалық объектілерді бағдарламалауға арналған математика әдістері мен	Диалогтық терезелердің графикалық және интерактивті дизайнын анықтаңыз. Сценарийді бағдарламалау; интерактивтілік элементтері бар стандартты диалогтық хабарламалар. Жүйемен пайдаланушының диалогы үшін интерактивті мессенджерлер (боттар) жасаныз. Пайдаланушыны қоршаған	

		алгоритмдері. Графикалық элементтерді құруға арналған құрылымдар. Жеке графикалық элементтерді құру деңгейінде бағдарламалау. Заманауи бағдарламалық қосымшаларды білу. Іскерлік жазу және іскерлік қарым-қатынас негіздері. Нормативтік және есептік құжаттармен жұмыс істеу негіздері/ Основы разработки эргономичных пользовательских интерфейсов. Основы создания интерактивных элементов для универсальных приложений. Языки программирования, ООП. Методы и алгоритмы математики для программирования сложных интерактивных графических объектов. Фреймворки для создания графических элементов. Программирование на уровне создания отдельных элементов графики. Знание современных программных приложений. Основы делового письма и делового общения. Основы работы с нормативными и отчетными документами	ортаға шынайы еліктеу. Анимациялық графикалық нысандарды қолдана отырып, виртуалды ортада көп беттік басылымдарды енгізу. Интерактивті элементтерді әзірлеуге арналған бағдарламалық құралдарға әртүрлі кітапханаларды біріктіру. Ең шынайы материалды алу үшін бағдарламалау арқылы күрделі графикалық нысандарды жасаңыз. Жобаның дизайнына қатысты клиенттердің, нұсқаулықтардың талаптары мен қажеттіліктерін белгілеңіз. Дизайнды жобалау үшін құжаттарды әзірлеу/ Определять графический и интерактивный дизайн диалоговых окон. Программировать сценарий; стандартных диалоговых сообщений элементами интерактивности. Создавать интерактивные мессенджеры (боты) для диалога пользователя с системой. Создавать реалистичные имитации окружающей пользователя обстановки. Реализовать многостраничные издания в виртуальной среде с применением анимированных графических объектов. Интегрировать различные библиотеки в программные средства для разработки интерактивных элементов. Создавать сложные графические объекты при помощи программирования для получения максимально реалистичного материала. Фиксировать требования и потребности клиентов, руководства касательно дизайна проекта. Разрабатывать документы для проектирования дизайна
--	--	---	---

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Бағдарламалық қамтаманың ілестіруін қамтамасыз ету» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Обеспечение сопровождения программного обеспечения»**

**КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу жөніндегі маман», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Специалист по сопровождению программного обеспечения», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

ОН	КС енбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON2 Бағдарламалар мен роботтық жүйелерге арналған аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеп, сынақтан өткізіп, оларды жүйеге бағытталған кеңістікте біріктіру; PO2 Разрабатывать и тестировать аппаратное и программное обеспечение приложений и робототехнических систем, интегрируя их в более широкий системно-ориентированный контекст;	Енбек функциясы/ Трудовая функция 1. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеуге дайындық/ Подготовка к сопровождению программного обеспечения	АЖ құрылымы мен қызметі және олардың өзара әрекеттесу принциптері. Заманауи есептеу жүйелері мен желілерінің архитектуралық модельдері. Бағдарламалық жасақтаманың өмірлік циклі және әдістемелері. Бағдарламалық жасақтаманы құжаттау тәртібі мен принциптері. Бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдау стандарттары, әдістемелері мен әдістері, бағдарламалық қамтамасыз етуді проактивті қолдау технологиялары. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу бойынша жұмыстарды орындауға арналған техникалық құралдар мен бағдарламалық құралдар. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу құнын бағалау әдістері/ Устройство и функционирование ИС и принципы их взаимодействия. Модели архитектуры современных вычислительных систем и сетей. Жизненный цикл и методологии разработки программного обеспечения. Порядок и принципы документирования программного обеспечения. Стандарты, методологии и методы сопровождения программного обеспечения, технологии проактивной поддержки программного обеспечения. Технические средства и программные инструменты для выполнения работ по сопровождению программного обеспечения. Методы оценки стоимости сопровождения	Ілеспе бағдарламалық жасақтаманың талаптары мен функционалдығын зерттеу. Бағдарламалық жасақтама қолдайтын пәндік саланы және бизнес - процестерді зерттеу. Бағдарламалық жасақтаманы сүйемелдеу құнын бағалау. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу бойынша жұмыстарды жоспарлау. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу бойынша жұмыстарды жүргізу үшін стандарттарды, әдістерді, құралдарды, техникалық құралдарды тандау/ Изучение требований и функциональности сопровождаемого программного обеспечения. Изучение предметной области и бизнес-процессов, поддерживаемых программного обеспечения. Оценка стоимости сопровождения программного обеспечения. Планирование работ по сопровождению программного обеспечения. Выбор стандартов, методов, инструментов, технических средств для проведения работ по сопровождению программного обеспечения.	Ұйымдастырушылық, бастамашылдық, зейінділік, жауапкершілік, тәртіптілік, орындаушылық, аналитикалық ойлау, жоспарлау, шешім қабылдау, сыни талдау, нәтижеге бағдарлану, кәсіби деңгейді көтеруге ұмтылу/ Организованность, инициативность, внимательность, ответственность, дисциплинированность, исполнительность, аналитическое мышление, планирование, принятие решения, критический анализ, ориентация на результат, стремление к повышению профессионального уровня.

	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Бағдарламалық жасақтаманы техникалық қолдау/ Техническая поддержка программного обеспечения	программного обеспечения Жұмысты басқару және бақылау әдістері, бағдарламалық жасақтаманы теңшеу. Басқару, ДБ конфигурациялау, жүйелік және мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етудің функционалдық мүмкіндіктері мен әдістері. Басқару әдістері, жұмыс мониторингі, теңшеу, және ілеспе бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңарту. ДБ, ДБ сұрау тілдері. АҚ әдістері мен принциптері. Бағдарламалық қамтамасыз етуді талдау әдістері мен құралдары. Бағдарламалау негіздері, бағдарламалау тілдері. Бағдарламалық жасақтаманы қолдау стандарттары, әдістері мен құралдары. Ұйымды белсенді қолдау тұжырымдамасы/ Методы администрирования и мониторинга работы, настройки программного обеспечения. Функциональные возможности и методы администрирования, конфигурирования БД, системного и специализированного программного обеспечения. Методы администрирования, мониторинга работы, настройки, и обновления сопровождаемого программного обеспечения. БД, языки запросов к БД. Методы и принципы ИБ. Методы и средства анализа работ программного обеспечения. Основы программирования, языки программирования. Стандарты, методы и средства сопровождения программного обеспечения. Концепцию проактивной поддержки организации.	Аппараттық - бағдарламалық кешенді және ілеспе бағдарламалық қамтамасыз етуді орнатуды жоспарлау. АЖ аппараттық қамтамасыз ету ресурстарын орнату және басқару. Жүйелік және қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы орнату. Ілеспе бағдарламалық жасақтаманы орнату, жаңарту және конфигурациялау. Аппараттық - бағдарламалық кешеннің және ілеспе бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысындағы проблемаларды анықтау, болжау, талдау және жою. Бағдарламалық жасақтаманың жұмысын бақылау. Ұйымдағы АҚ саясатын сақтау. Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша есепті құжаттаманы қалыптастыру. АЖ пайдаланушыларының (жүйелік әкімшілерінің) қол жеткізуін басқару. Аппараттық-бағдарламалық кешеннің және ілеспе бағдарламалық қамтамасыз етудің сақтық көшірмесін жасау. Әкімшілік ету әдістері мен құралдарын таңдау, жұмыс істеуін бақылау, АЖ аппараттық-бағдарламалық кешенінің жұмысын талдау. Оларды пайдалану перспективаларын негізге ала отырып, аппараттық - бағдарламалық кешенге және ілеспе бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптарды бағалау және әзірлеу/ Планирование установки аппаратно- программного комплекса и сопровождаемого программного обеспечения. Установка и управление ресурсами аппаратного обеспечения ИС. Установка системного и прикладного программного обеспечения. Установка, обновление и конфигурирование сопровождаемого программного обеспечения. Выявление, прогнозирование, анализ и устранение проблем в работе аппаратно- программного комплекса и сопровождаемого программного обеспечения. Контроль работы программного обеспечения. Соблюдение политики ИБ в организации. Формирование	
--	--	---	--	--

			отчетной документации по результатам проведенных работ. Управление доступом пользователей (системных администраторов) ИС. Выполнение резервного копирования аппаратно-программного комплекса и сопровождаемого программного обеспечения. Выбор методики и средств администрирования, контроля функционирования, анализа работы аппаратно-программного комплекса ИС. Оценка и выработка требований к аппаратно-программному комплексу и сопровождаемому программному обеспечению, исходя из перспектив их использования	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 3. Бағдарламалық жасақтаманы пайдаланушыларды қолдау/ Поддержка пользователей программного обеспечения	Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптар, бағдарламалық жасақтаманың функционалдығы, пәндік сала және бағдарламалық жасақтама қолдайтын бизнес-процестер. Пайдаланушылардың өтініштерін есепке алуды ұйымдастырудың әдістері мен құралдары. Техникалық құжаттаманы әзірлеу және ресімдеу стандарттары/ Требования к программному обеспечению, функциональность программного обеспечения, предметную область и бизнес-процессы, поддерживаемых программным обеспечением. Методики и средства организации учета обращений пользователей. Стандарты разработки и оформления технической документации	Бағдарламалық жасақтаманы пайдаланушылардың жиі кездесетін сұрақтары бойынша білім қорын құру. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу бойынша қызметтердің сапасын жақсарту жөніндегі іс-шараларды іске асыру. Бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану мәселелері бойынша құжаттамалар мен ақпараттық материалдарды әзірлеу. Бағдарламалық жасақтама пайдаланушыларының сұраныстарын өңдеу процесін басқару. Бағдарламалық жасақтаманы пайдаланушылардан түскен өтініштерді талдау. Бағдарламалық жасақтаманы модернизациялау және модификациялау бойынша бағдарламалық жасақтама пайдаланушыларының ұсыныстарын талдау/ Создание базы знаний по наиболее частым вопросам пользователей программного обеспечения. Реализация мероприятий по улучшению качества услуг по сопровождению программного обеспечения. Разработка документаций и информационных материалов по вопросам эксплуатации программного обеспечения. Управление процессом обработки запросов пользователей программного обеспечения. Анализ обращений, поступивших от пользователей программного обеспечения. Анализ предложений	

			пользователей программного обеспечения по модернизации и модификации программного обеспечения	
Еңбек функциясы/ Трудовая функция 4. Бағдарламалық жасақтаманың мәселелері мен өзгерістерін талдау/ Анализ проблем и изменений программного обеспечения	Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптар, бағдарламалық жасақтаманың функционалдығы, домен және бизнес-процестер бағдарламалық жасақтама. Бағдарламалық жасақтаманы қолдау стандарттары, әдістері мен құралдары. Ұйымды белсенді қолдау Тұжырымдамасы. АЖ аппараттық-бағдарламалық кешенінің құрамы. Бағдарламалық жасақтаманы басқару, бақылау, конфигурациялау және жанарту әдістері. ДБ, ДБ сұрау тілдері. АҚ әдістері мен принциптері. Бағдарламалық қамтамасыз ету жұмыстарын талдау әдістері мен құралдары/ Требования к программному обеспечению, функциональность программного обеспечения, предметную область и бизнес-процессы, поддерживаемых программного обеспечения. Стандарты, методы и средства сопровождения программного обеспечения. Концепцию проактивной поддержки организации. Состав аппаратно-программного комплекса ИС. Методы администрирования, мониторинга работы, настройки и обновления сопровождаемого программного обеспечения. БД, языки запросов к БД. Методы и принципы ИБ. Методы и средства анализа работ программного обеспечения	Бағдарламалық жасақтама жұмысындағы мәселелерді ойнату. Бағдарламалық жасақтама жұмысындағы проблемалардың себептерін анықтау. Ілеспе Бағдарламалық жасақтамаға енгізілген өзгерістерді талдау. Ілеспе бағдарламалық жасақтаманың жұмысында туындайтын мәселелерді талдау. Бағдарламалық қамтамасыз етуді оңтайландыру бойынша нұсқаулықтарды, регламенттер мен ұсыныстарды әзірлеу/ Воспроизведение проблем в работе программного обеспечения. Выявление причин возникновения проблем в работе программного обеспечения. Анализ изменений вносимых в сопровождаемое программное обеспечение. Анализ проблем возникающих в работе сопровождаемого программного обеспечения. Разработка инструкций, регламентов и предложений по оптимизации работы программного обеспечения.		
Еңбек функциясы/ Трудовая функция 5. Бағдарламалық жасақтаманы жаңа ортаға көшіру, бағдарламалық жасақтаманы пайдаланудан шығару/ Перенос программного обеспечения в новую среду, снятие программного обеспечения с эксплуатации	Аппараттық-бағдарламалық кешеннің құрамы. Жұмысты басқару және бақылау әдістері, бағдарламалық жасақтаманы теңшеу. Функционалдылық және басқару әдістері, ДБ параметрлері. Басқарудың функционалдығы мен әдістері, жүйелік және мамандандырылған бағдарламалық жасақтаманы теңшеу. ДБ сақтық көшірмесін жасау және қалпына келтіру әдістері мен құралдары. Басқару әдістері, жұмыс мониторингі, теңшеу, және ілеспе бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңарту. ДБ, ДБ сұрау тілдері. АҚ	Бағдарламалық жасақтаманы жаңа ортаға көшіруді модельдеу. Деректерді мұрағаттау. Аппараттық - бағдарламалық кешенді, бағдарламалық қамтамасыз етумен бірге жүретін жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді орнату және баптау. Жаңа ортаға көшкеннен кейін бағдарламалық жасақтаманың жұмыс көрсеткіштерін тексеру және талдау. Бағдарламалық жасақтаманы жаңа ортаға көшіру талаптары мен шектеулерін талдау. Бағдарламалық жасақтаманы жаңа ортаға көшіруді жоспарлау. Бағдарламалық		

		әдістері мен принциптері. Бағдарламалау негіздері, бағдарламалау тілдері. Бағдарламалық жасақтаманы талдау әдістері мен құралдары/ Состав аппаратно-программного комплекса. Методы администрирования и мониторинга работы, настройки программного обеспечения. Функциональные возможности и методы администрирования, настройки БД. Функциональные возможности и методы администрирования, настройки системного и специализированного программного обеспечения. Методы и средства резервного копирования и восстановления БД. Методы администрирования, мониторинга работы, настройки, и обновления сопровождаемого программного обеспечения. БД, языки запросов к БД. Методы и принципы ИБ. Основы программирования, языки программирования. Методы и средства анализа работы программного обеспечения.	жасақтаманың пайдаланудан шығаруға дайындығын тексеру. Бағдарламалық жасақтаманы пайдаланудан шығару. Бағдарламалық жасақтаманы пайдаланудан шығару жоспарын әзірлеу және келісу/ Моделирование переноса программного обеспечения в новую среду. Архивирование данных. Установка и настройка аппаратно- программного комплекса, системного и прикладного программного обеспечения, сопровождаемого программного обеспечения. Проверка и анализ показателей работы программного обеспечения после переноса в новую среду. Анализ требований и ограничений переноса программного обеспечения в новую среду. Планирование переноса программного обеспечения в новую среду. Проверка готовности программного обеспечения к снятию с эксплуатации. Снятие программного обеспечения с эксплуатации. Разработка и согласование плана снятия программного обеспечения с эксплуатации.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 6. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу қызметін дамытуды басқару/ Управление развитием службы сопровождения программного обеспечения	Стандарттар, ілеспе бағдарламалық қамтамасыз ету бөлігінде. Бағдарламалық жасақтаманы талдаудың заманауи әдістері мен құралдары/ Стандарты, в части сопровождаемого программного обеспечения. Современные методы и средства анализа работы программного обеспечения.	АКТ саласындағы кәсіпорын саясатын әзірлеу. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу бойынша жаңа технологияларды зерделеу және практикаға енгізу. Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу регламенттерін, саясатын, қағидаларын әзірлеу/ Разработка политики предприятия в области ИКТ. Изучение и внедрение в практику новых технологий по сопровождению программного обеспечения. Разработка регламентов, политики, правил сопровождения программного обеспечения.	

**«6B06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6B06103 Информационные технологии и робототехника»
с Профессиональным стандартом «Разработка приложений искусственного интеллекта»**

**КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Қолданба бағдарламашысы», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Программист приложений», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

ОН	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ON4 Инженерлік практикаға қажетті әдістерді, дағдыларды және заманауи инженерлік құралдарды пайдалану; PO4 Использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для инженерной практики;	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Жасанды интеллект жүйесін әзірлеу және бағдарламалық қамтамасыз ету/ Разработка и программная реализация системы искусственного интеллекта	Жасанды интеллект пен қолданбалы интеллектуалды жүйелерді жобалаудың заманауи мәселелері. Жасанды интеллекттің негізгі құралдары. Бұлыңғыр жиындарды модельдеу, бұлыңғыр логика. Тапсырмаларды рәсімдеу әдістері мен әдістері. Функционалдық ерекшеліктерді рәсімдеу тілдері. Қойылған міндеттерді Алгоритмдеу әдістері мен әдістері. Алгоритмдерді графикалық түрде көрсетуге арналған белгілер мен бағдарламалық өнімдер. Типтік есептерді шешу алгоритмдері, салалары және оларды қолдану тәсілдері/ Современные проблемы искусственного интеллекта и проектирования прикладных интеллектуальных систем. Основные инструментальные средства искусственного интеллекта. Моделирование нечетких множеств, нечеткая логика. Методы и приемы формализации задач. Языки формализации функциональных спецификаций. Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов. Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения	Пәндік саланың негізгі ұғымдарын және олардың сипаттамаларын анықтаңыз. Терминологияны және ұғымдар арасындағы байланысты анықтаңыз. Кіріс және шығыс ақпаратының құрылымын анықтаңыз. Шешім қабылдау стратегиясын анықтаңыз. Білімді құрылымдау (пәндік сала туралы білімнің бейресми сипаттамаларын график, кесте, диаграмма немесе мәтін түрінде ӨЗІРЛЕУ, ол пәндік сала ұғымдары арасындағы негізгі ұғымдар мен қатынастарды көрсетеді). Бар деректерді тасымалдау. Дамыған деректер құрылымдарында математикалық модельді жүзеге асыратын жалпыланған және егжей-тегжейлі алгоритмдерді әзірлеу. Қойылған міндеттерді Алгоритмдеу әдістері мен әдістерін қолданыңыз. Алгоритмдерді графикалық түрде көрсету үшін бағдарламалық өнімдерді пайдаланыңыз. Тиісті салаларда стандартты алгоритмдерді қолданыңыз. Техникалық ЖОО бағдарламасы көлеміндегі жоғары математика негіздері/ Выявлять основные понятия предметной области и их характеристики. Определять терминологию и отношения между понятиями. Определять структуру входной и выходной информации. Определять стратегию принятия решений. Проводить структурирование знаний (разрабатывать неформальные описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы,	Ұйымшылдық, Бастамашылдық, Зейінділік, Жауапкершілік. Тәртіп, орындаушылық, ойлаудың икемділігі. Жоғары оқу қабілеті, жүйелі ойлау, стандартты емес мәселелерді шеше білу/ Организованность, Инициативность, Внимательность, Ответственность. Дисциплинированность, Исполнительность, Гибкость мышления. Высокая обучаемость, Системное мышление, Умение решать нестандартные задачи

			диаграммы или текста, которое отражает основные концепции и взаимосвязи между понятиями предметной области). Переносить существующие данные. Разрабатывать обобщенные и детальные алгоритмы, реализующие на разработанных структурах данных математическую модель. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов. Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях. Основы высшей математики в объеме программы технического вуза.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Жасанды интеллект жүйелерін жобалау/ Проектирование систем искусственного интеллекта	Есептеу жүйелерінің архитектурасы, құрылысы және жұмыс істеуі. Қазіргі заманғы мәліметтер базасын басқару жүйелерінің негіздері. Мәліметтер базасының теориясы. Деректер базасын сақтау және талдау жүйелері. Пайдаланушы интерфейстерін құрудың заманауи принциптері. Функционалдық ерекшеліктерді рәсімдеу тілдері. Тапсырмаларды рәсімдеу әдістері мен құралдары. Жасанды интеллект жүйелерін жобалау әдістері мен құралдары. Интерфейсті жобалау әдістері мен құралдары. Деректер базасын жобалау әдістері мен құралдары. Есептеу жүйелерінің архитектурасы, құрылысы және жұмыс істеуі. Жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасын құру принциптері. Типтік шешімдер, бағдарламалық модульдер кітапханалары, шаблондар, жасанды интеллект жүйелерін жасауда қолданылатын объектілер кластары. Жасанды интеллект жүйелерін жобалау әдістері мен құралдары. Деректер базасын жобалау әдістері мен құралдары. Бағдарламалық интерфейстерді жобалау әдістері мен құралдары/ Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем. Основы современных систем управления базами данных. Теория баз данных. Системы хранения и анализа баз данных. Современные принципы	Талаптардың орындалуына талдау жүргізу. Талаптарды іске асыру нұсқаларын әзірлеу. Тапсырмаларды рәсімдеу әдістері мен әдістерін қолданыңыз. Мүдделі тараптармен қарым-қатынас жасау. Жасанды интеллект жүйелеріне қойылатын талаптарды іске асыру құралдарын таңдау. Жасанды интеллект жүйелерін іске асыру нұсқаларын әзірлеу. Мүдделі тараптармен қарым-қатынас жасау. Қолданыстағы типтік шешімдер мен жасанды интеллект жүйелерінің үлгілерін қолданыңыз. Жасанды интеллект жүйелерін, деректер құрылымдарын, мәліметтер базасын, бағдарламалық интерфейстерді жобалау әдістері мен құралдарын қолдану. Мүдделі тараптармен коммуникацияларды жүзеге асыру./ Проводить анализ исполнения требований. Вырабатывать варианты реализации требований. Применять методы и приемы формализации задач. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Выбирать средства реализации требований к системам искусственного интеллекта. Вырабатывать варианты реализации систем искусственного интеллекта. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Использовать существующие типовые решения и шаблоны систем искусственного интеллекта.	

		построения интерфейсов пользователя. Языки формализации функциональных спецификаций. Методы и приемы формализации задач. Методы и средства проектирования систем искусственного интеллекта. Методы и средства проектирования интерфейсов. Методы и средства проектирования баз данных. Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем. Принципы построения архитектуры систем искусственного интеллекта. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке систем искусственного интеллекта. Методы и средства проектирования систем искусственного интеллекта. Методы и средства проектирования баз данных. Методы и средства проектирования программных интерфейсов	Применять методы и средства проектирования систем искусственного интеллекта, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	
--	--	---	---	--

Білім беру бағдарласының мазмұны/ Содержание образовательной программы/ Content of the educational program

Модульдің атауы/ Название модуля/ Module name	Модуль бойынша ОН/ РО по модулю/ Module learning outcomes	Компонент циклі (МК, ЖОО, ТК)/ Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/ Cycle, component (OK, VK, KV)	Пәндер коды/ Код дисциплины/ The code disciplines	Пәннің /тәжірибенің атауы/ Наименование дисциплины /практики/ Name disciplines / practices	Пәннің қысқаша мазмұны/ Краткое описание дисциплины/ Brief description of the discipline	Кредиттер саны/ Кол-во кредитов/ Number of credits	Семестр/ Semester	Қалыптасатын компетенциялар (кодтары)/ Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
Тарихи-философиялық білім беру және рухани жаңғыру модулі/ Модуль историко-философских знаний и духовной модернизации / Module of historical and philosophical knowledge and spiritual modernization	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ЖК 1, ЖК 2, ЖК 3, ЖК4, ЖК 5, ЖК 6, ЖК 7, ЖК 8, ЖК 9, ЖК 10, ЖК 11, ЖК 12, ЖК 13, ЖК14, ЖК 15, ЖК21, ЖК 22, ЖК 23, ОН 5, ОН 7, ОН 9, ОН 10, ОН12, ОН 13 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13, ОК14, ОК 15, ОК21, ОК 22, ОК 23, ОН 5, ОН 7, ОН 9, ОН 10, ОН12, ОН 13	ЖБП МК ООД ОК GED MC	КТ/ ІК/ НК 101	Қазақстан тарихы	Пән Қазақстан тарихы дамуының негізгі кезеңдерін білу мен түсінуді көрсетуге, адамзат қоғамының дүниежүзілік-тарихи дамуының жалпы парадигмасымен тарихи өткен оқиғалар мен құбылыстарды байланыстыруға, қазіргі Қазақстанның тарихи үдерістері мен құбылыстарын зерттеуде аналитикалық және аксиологиялық талдау жасау дағдыларын меңгеруге, Қазақстан тарихының тарихи құбылыстары мен процестеріне сыни баға беруге мүмкіндік береді.	5	2	ЖК 4, ЖК 5, ЖК 21
				История Казахстана	Дисциплина позволяет демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана, соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества, владеть навыками аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана, давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана.			
				History of Kazakhstan	The discipline allows students to demonstrate knowledge and understanding of the main stages of the development of history of Kazakhstan, to correlate phenomena and events of the historical past with the general paradigm of world-historical development of human society, to possess analytical and axiological analysis skills when			

	/ Upon successful completion of the module, the student will: GC 1, GC 2, GC 3, GC 4, GC 5, GC 6, GC 7, GC 8, GC 9, GC 10, GC 11, GC 12, GC 13, GC 14, GC 15, GC 21, GC 22, GC 23, ON 5, ON 7, ON 9, ON 10, ON12, ON 13				studying historical processes and phenomena of modern Kazakhstan, to give a critical assessment of historical phenomena and processes of history of Kazakhstan.			
		ЖБП МК ООД ОК GED MC	Fil/ Fil/ Phi 102	Философия	Пән студенттерде болашақ кәсіби іс-әрекет контекстінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, мәселелері және оларды зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Пән аясында студенттер философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлін түсіну және қазіргі заманның жаһандық мәселелерін шешу контекстінде философиялық-дүниетанымдық және әдіснамалық мәдениеттің негіздерін зерттейді.	5	1	ЖК 1, ЖК 2, ЖК 12, ЖК 21
				Философия	Дисциплина формирует у студентов целостное представление о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. В рамках дисциплины студенты изучат основы философско-мировоззренческой и методологической культуры в контексте понимания роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности.			
				Philosophy	The discipline forms students' holistic understanding of philosophy as a special form of understanding the world, its main sections, problems and methods of studying them in the context of future professional activities. As part of the discipline, students will study the basics of philosophical, worldview and methodological culture in the context of understanding the role of philosophy in modernizing public consciousness and solving global problems of our time.			
		ЖБП МК ООД ОК GED MC	ASM/ SPK/ SPSC 106	Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану	Модуль пәндері «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасында анықталған қоғамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу контекстінде білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастырады.	6	4	ЖК 2, ЖК 3, ЖК 6, ЖК 7, ЖК 8, ЖК 9, ЖК 10 ЖК 12, ЖК 15,
				Социология, политология, культурология	Дисциплины модуля формируют социально-гуманитарное мировоззрение обучающихся в контексте решения задач модернизации			

					общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания».			ЖК 21 ЖК 23
				Sociology, Political science, Culturology	The disciplines of the module form the social and humanitarian outlook of students in the context of solving the problems of modernization of public consciousness, determined by the state program "Looking into the future: modernization of public consciousness".			
		ЖБП МК ООД ОК GED MC	Psi/ Psi/ Psy 107	Психология	Пән студенттердің әлеуметтік –гуманитарлық көзқарасын қалыптастыруға бағытталған, «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасымен байланысты. Пән тұлға психологиясы, өзін-өзі реттеу психологиясы, өмірдің мәні мен кәсіби өзін-өзі анықтау психологиясы, сондай-ақ тұлғааралық қарым-қатынас психологиясындағы негізгі түсініктерді қамтиды	2	4	ЖК 11, ЖК 21
				Психология	Дисциплина направлена на формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов, связана с государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». Дисциплина включает в себя основные понятия по психологии личности, психологии саморегуляции, психологии смысла жизни и профессионального самоопределения, а также психологии межличностного общения.			
				Psychology	The discipline is aimed at the formation of the social and humanitarian outlook of students, is associated with the state program "Looking into the future: modernization of public consciousness." The discipline includes basic concepts in personality psychology, psychology of self-regulation, psychology of the meaning of life and professional self-determination, as well as the psychology of interpersonal communication			
		ООД KB ЖБП TK GED CC	KSZhKM N/ ОПАК/ BLACC 109	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Пәнді оқу заңнамалық нормалардың рөлі туралы жалпы түсінік беретін құқықтың негізгі салаларының мәселелерін қарауға бағытталған, сондай-ақ білім алушылардың сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымы мен	5	3	ЖК 8, ЖК 13, ЖК 14, ЖК 21, ОН 10

					құқықтық мәдениетін қалыптастыруды зерделеуді көздейді			
				Основы права и антикоррупционной культуры	Изучение дисциплины направлено на рассмотрение вопросов основных отраслей права, которые дают общее представление о роли законодательных норм, а также предусматривает изучение формирования антикоррупционного мировоззрения и правовой культуры обучающихся			
				Basics of Law and Anti-Corruption Culture	The study of the discipline is aimed at considering the issues of the main branches of law, which give a general idea of the role of legislative norms, and also provides for the study of the formation of anti-corruption worldview and legal culture of students			
			ETK/ EBZh/ ELS 109	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экологиялық ойлауды және табиғи экожүйелер мен техносфералардың жұмысында қауіпті, төтенше жағдайлардың алдын алу қабілетін қалыптастырады	5	3	ЖК 8, ЖК 13, ЖК 14, ЖК 21, ON 11
				Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина формирует экозащитное мышление и способность предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы.			
				Ecology and Life Safety	The discipline forms eco-protective thinking and the ability to prevent dangerous and emergency situations in the functioning of natural ecosystems and the technosphere.			
			EKN/ OEP/ BEB 109	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пән экономикалық ойлауды қалыптастырады, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты Кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және практикалық дағдылары. Бизнесті ұйымдастыру, кәсіпкерліктің ұйымдық-құқықтық нысандары және бизнес-жоспар жазу туралы білімдерін кеңейтеді және нақтылайды.	5	3	ЖК 8, ЖК 13, ЖК 14, ЖК 21, ON 12
				Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина формирует экономический образ мышления, теоретические и практические навыки организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде. Расширяет и конкретизирует знания об организации бизнеса, организационно-правовых формах			

					предпринимательства и написания бизнес-плана.			
				Basics of economics and business	The discipline forms an economic way of thinking, Theoretical and practical skills of organizing successful entrepreneurial activities of enterprises in a competitive environment. Expands and concretizes the knowledge of business organization, organizational-legal forms of entrepreneurship and writing a business plan.			
			KN/ OL/ BL 109	Көшбасшылық негіздері	Бұл пәнді оқу кезінде студенттер көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және тұтастай ел деңгейінде әсер ету әдістерін қолдана отырып, адамдардың мінез-құлқы мен өзара әрекетін тиімді басқарудың әдістемесі мен практикасын игереді	5	3	ЖК 8, ЖК 13, ЖК 14, ЖК 21, ON 9
				Основы лидерства	При изучении данной дисциплины студенты овладеют методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом			
				Basics of Leadership	When studying this discipline, students will master the methodology and practice of effective management of behavior and interaction of people through the use of leadership qualities, styles, methods of influence at the level of the enterprise, region and country as a whole			
			IOAE/ EIV/ EП 109	Инклюзивті өзара әрекеттесу этикасы	Пән мүмкіндігі шектеулі адамдармен қарым-қатынас жасау процесінде студенттердің коммуникативті және әлеуметтік дағдыларын дамытуды, ерекше денсаулық мүмкіндіктері бар адамдардың әлеуметтік, эмоционалды және мінез-құлық қиындықтарының ерекшелігі туралы білімді қалыптастыруды қамтиды, сонымен қатар инклюзивті білім беру және кәсіби ортада туындайтын тұлғааралық өзара әрекеттесу мәселелерін шешуге көмектесуге арналған.	5	3	ЖК 8, ЖК 13, ЖК 14, ЖК 21, ON 9
				Этика инклюзивного взаимодействия	Дисциплина предполагает развитие у студентов коммуникативных и социальных навыков в процессе взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, формирование знаний о своеобразии			

					социальных, эмоциональных и поведенческих трудностей лиц с особыми возможностями здоровья, а также призвана помочь в решении задач межличностного взаимодействия возникающих в инклюзивной образовательной и профессиональной среде.			
				Ethics of inclusive interaction	The discipline develops communication and social skills in the process of interaction with people with disabilities. It forms knowledge about characteristics of social, emotional and behavioral difficulties of people with disabilities. Also it helps to solve the tasks of interpersonal interaction in inclusive education and professional field.			
				GZNASH/ ONIAP/ FSRAW 109	Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат			
				Основы научных исследований и академическое письмо	Дисциплина направлена на изучение методов научных исследований и академического письма в изучаемой области. Обучающиеся ознакомятся с понятийным аппаратом и основными этапами исследовательской деятельности, классификацией методов, областями их применения. Обучающиеся научатся владеть навыками количественного и качественного анализа научных исследований и представлять результаты в виде публикаций и выступлений в академической среде.			
				Basics of research and academic writing	The discipline is aimed at the study of research methods and academic writing in the field of study. Students will study the conceptual apparatus and basic stages of research activities, classification of methods, areas of their application. Students will acquire skills of quantitative and qualitative analysis of scientific research and will be able to present their results in the form of publications and presentations in the			

					academic environment.			
Тіл модулі/ Языковой модуль/ Language module	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ЖК 16, ЖК 17, ЖК 18 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ОК 16, ОК 17, ОК 18 / Upon successful completion of the module, the student will: GC 16, GC 17, GC 18	ЖБП МК ООД ОК GED MC	K(O)T/ K(R)Ya/ K(R)L 103	Қазақ (орыс) тілі	Пән қазақ тілін шет тілі ретінде студенттерге тілді қолданудың барлық деңгейінде коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру арқылы әлеуметтік, мәдениетаралық, кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде қазақ тілін сапалы меңгеруді қамтамасыз етеді	10	1,2	ЖК 16, ЖК 17, ЖК 18
				Казахский (русский) язык	Дисциплина обеспечивает качественное усвоение казахского языка как средства социального, межкультурного, профессионального общения через формирование коммуникативных компетенций всех уровней использования языка для изучающих казахский язык как иностранный.			
				Kazakh (Russian) language	The discipline provides high-quality mastering of the Kazakh language as a means of social, intercultural, professional communication through the formation of communicative competencies at all levels of language use for students of Kazakh as a foreign language			
		ЖБП МК ООД ОК GED MC	ShT/ Iya/ FL 104	Шетел тілі	Пән студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілігін шетел тілінде білім беру барысында жеткілікті деңгейде қалыптастырады.	10	1,2	ЖК 16, ЖК 17, ЖК 18
				Иностранный язык	Дисциплина формирует межкультурно-коммуникативную компетенцию студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне.			
				Foreign language	The discipline forms the intercultural and communicative competence of students in the process of foreign language education at a sufficient level.			
Жаратылыста ну-математикалы қ модулі/ Естественно-математическ ий / модуль/ Natural Science and Mathematics Module	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ЖК19, ON2, ON3, ON6/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: ОК 19, ON3, ON6/	ЖБП МК ООД ОК GED MC	АКТ/ ИКТ/ ICT 105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Пән цифрлық коммуникациялық технологиялар арқылы ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және беру процестерін, әдістерін сыни бағалау және талдау қабілетін қалыптастырады	5	1	ЖК 19
				Информационно-коммуникационные технологии	Дисциплина формирует способность критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения, обработки и передачи информации, посредством цифровых коммуникационных технологий.			
				Information and Communication	The discipline forms the ability to critically evaluate and analyze the processes, methods of			

	Upon successful completion of the module, the student will: GC 19, ON2, ON3, ON6			Technologies	searching, storing, processing and transmitting information through digital communication technologies			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	МК/ VS/ IS 201	Мамандыққа кіріспе	Пән өз мамандығын түсіну қабілетін қалыптастырады, оған қызығушылықты қалыптастыруға бағытталған; жеке іс-әрекетін ұйымдастыруға, сондай-ақ олардың кәсіби міндеттерін жүзеге асыру әдістерін бағалауға ықпал етеді. Пәнді оқу алған білімдерін кәсіби қызметте қолдануға мүмкіндік береді. Ұжыммен жұмыс дағдыларын дамытады.	5	2	ON 2
				Введение в специальность	Дисциплина формирует возможность понимания своей профессии, направлена на формирование интереса к ней; способствует организации индивидуальной деятельности, а также оцениванию методов выполнения своих профессиональных задач. Изучение дисциплины позволит применять полученные знания в профессиональной деятельности. Развивает навыки работы в команде.			
				Introduction to the specialty	Discipline forms the ability to understand your profession, is aimed at generating interest in it; contributes to the organization of individual activities, as well as the assessment of methods for performing their professional tasks. The study of the discipline will allow you to apply the acquired knowledge in professional activities. Develops teamwork skills.			
		БП ТК БД KB BD EC	BCO/ COV/ DVP 215	Бейненің цифрлық өңделуі	Пән аудио ақпарат пен бейне ақпаратты өңдеуге арналған кәсіби бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану арқылы жұмыс дағдыларының дамуына ықпал етеді. Пән монтаждаудың сызықтық және сызықтық емес түрлерін зерттеуге бағытталған.	5	2	ON 3
				Цифровая обработка видео	Дисциплина способствует развитию навыков работы, используя профессиональное программное обеспечение для обработки аудиоинформации и видеоинформации. Дисциплина направлена на изучение методов линейного и нелинейного видов монтажа.			
				Digital video processing	The discipline contributes to the development of work skills using professional software for processing audio information and video information. The discipline is aimed at studying			

			KG/ KG/ CG 215		the methods of linear and non-linear types of editing.			ON 3
				Компьютерлік графика	Пән білім алушылардың компьютерлік геометрияны, растрлық және векторлық графиканы жобалау әдістері туралы білімді меңгеруіне ықпал етеді; жобалау мен дизайнның үлгілік міндеттерін шешу үшін кітапханалармен және қазіргі заманғы пакеттермен және жүйелермен жұмыс істеу әдістерін меңгеру.			
				Компьютерная графика	Дисциплина способствует усвоению обучающихся знаний о методах проектирования компьютерной геометрии, растровой и векторной графики; освоение методов работы с библиотеками и современными пакетами и системами для решения типовых задач проектирования и дизайна.			
				Computer graphics	The discipline contributes to the assimilation of students knowledge of the methods of designing computer geometry, raster and vector graphics; mastering the methods of working with libraries and modern packages and systems for solving typical design and design problems.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	Mat/ Mat/ Math 202	Математика	Пәннің модулі күнделікті жағдайларда кездесетін өндірістік есептерді шешу үшін математикалық ойлауды қолдана білуді, ойлаудың математикалық әдістерін (логика, кеңістіктік ойлау) және презентацияны (формулалар, модельдер, кестелер және т.б.) кәсіби іс-әрекетінде қолдана білуді дамытады	4	3	ON 6
				Математика	Дисциплина модуля развивает способности применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика, пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, таблицы и т.д.) в своей профессиональной деятельности			
				Mathematics	The module discipline develops the ability to apply mathematical thinking to solve production problems in everyday situations, to use mathematical ways of thinking (logic, spatial thinking) and presentations (formulas, models,			

					tables, etc.) in their professional activities			
Бағдарламалау/ Программирование/ Programming	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 2, ON 5/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 2, ON 5/ Upon successful completion of the module, the student will: ON 2, ON 5	БП ЖООК БД ВК BD UC	AB/ AP/ AP 203	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Курс жоғары деңгейдегі Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау бойынша информатика мұғалімінің кәсіби қасиеттерін дамытуға бағытталған. Студенттер бағдарламалау саласындағы негізгі ұғымдарды игереді, алгоритмдерді ұсынудың әртүрлі әдістерін, алгоритмдерді жобалау ережелерін, бағдарламалау тілдерін жіктеуді үйренеді. Пән аяқталғаннан кейін студенттер "Бағдарламалау" бөлімін Си, Python және т.б. сияқты заманауи бағдарламалау тілдерінде оқыта алады.	5	1	ON 2
				Алгоритмизация и программирование	Курс направлен на выработку профессиональных качеств у учителя информатики по программированию на алгоритмических языках высокого уровня. Студенты осваивают основные понятия в области программирования, изучают различные методы представления алгоритмов, правила проектирования алгоритмов, классификацию языков программирования. По завершению дисциплины студенты смогут преподавать раздел «Программирование» на современных языках программирования, таких как Си, Python и другие.			
				Algorithmic and Programming	The course is aimed at developing professional qualities of a computer science teacher in programming in high-level algorithmic languages. Students master the basic concepts in the field of programming study various methods of representing algorithms, rules for designing algorithms, classification of programming languages. Upon completion of the discipline, students will be able to teach the Programming section in modern programming languages such as C, Python and others.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	BT/ TP/ PT 204	Бағдарламалау технологиялары	Пән танымал бағдарламалау тілдерінің дамуына, оларды жасау принциптері мен технологияларына, бағдарламалық алгоритмдердің құрылуына ықпал етеді. Пәнді оқу бағдарламалау саласында білікті мамандарды даярлау кезінде қажетті компонент болып табылады, өйткені ол	5	2	ON 2, ON 5

					бағдарламалық жүйелерді жобалау және іске асыру саласында алынған білім мен дағдыларды жүйелеуге ықпал етеді.			
				Технологии программирования	Дисциплина способствует освоению популярных языков программирования, принципам и технологиям их разработки, созданию алгоритмов программ. Изучение дисциплины является необходимой составляющей при подготовки квалифицированных специалистов в области программирования, поскольку способствует систематизации полученных знаний и навыков в области проектирования и реализации программных систем.			
				Programming technologies	The discipline contributes to the development of popular programming languages, the principles and technologies of their development, the creation of program algorithms. The study of the discipline is a necessary component in the preparation of qualified specialists in the field of programming, since it contributes to the systematization of the acquired knowledge and skills in the field of design and implementation of software systems.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	ОВТ/ РАО/ ОРА 205	Объектілерді бағдарламалау және талдау	Пән объектіге бағытталған бағдарламаларды талдау мен жобалаудың негізгі дағдыларын қалыптастырады, сонымен қатар осы стильдегі бағдарламаларды бағдарламалауға маңызды орын беріледі. Пәнді оқу бағдарламалау саласында кәсіби кадрларды даярлаудың ажырамас бөлігі болып табылады, өйткені ол объектіге бағытталған бағдарламаларды әзірлеу және оларды жобалау процестері туралы алған білімдерін жүйелеуге ықпал етеді.	6	3	ON 2, ON 5
				Программирование и анализ объектов	Дисциплина закладывает основные навыки объектно – ориентированного анализа и проектирования программ, а также значительное место уделяется программированию программ в данном стиле. Изучение дисциплины является неотъемлемой составляющей при подготовки профессиональных кадров в области программирования, так как способствует			

					систематизировать полученные знания о процессах разработки объектно – ориентированных программ и их проектирования.			
				Object programming and analysis	The discipline lays down the basic skills of object - oriented analysis and program design, and a significant place is given to programming programs in this style. The study of the discipline is an integral part of the training of professional personnel in the field of programming, as it helps to systematize the knowledge gained about the processes of developing object - oriented programs and their design.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	OP/ UP/ TP 206	Оқу практикасы	Ол бастапқы кәсіби дағдыларды, алған теориялық білімдерін бекіту мен тереңдетуді, таңдалған мамандық бойынша қажетті дағдылар мен дағдыларды игеруді, болашақ кәсіби іс-әрекет туралы идеяларды кеңейтуді қалыптастырады, өздік жұмысты болжамайды, керісінше болашақ мамандығымен таныстыру және алғашқы ғылыми-зерттеу дағдыларды қалыптастырады.	1	2	ON 2, ON 5
				Учебная практика	Формирует первичных профессиональных умений и навыков, закрепление и углубление полученных теоретических знаний, овладение необходимыми навыками и умениями по избранной специальности, расширение представлений о будущей профессиональной деятельности, предполагает не самостоятельную работу, а ознакомление с будущей профессией и получение первых навыков исследовательской деятельности.			
				Training Practice	It forms primary professional skills, consolidation and deepening of the theoretical knowledge gained, mastering the necessary skills and abilities in the chosen specialty, expanding ideas about future professional activities, does not presuppose independent work, but acquaintance with the future profession and obtaining the first skills of research activity.			
Web технологиялар ы/ Web	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 2,	БП ЖООК БД ВК BD UC	WD/ WD/ WD 207	Web-дизайн	Пән веб-сайтты жобалаудың жалпы әдістемесін меңгеруге ықпал етеді; сайтты безендіру технологиясы; клиент пен сервер жағында бағдарламалау арқылы веб -сайт құру	5	3	ON 7

технологии/ Web technologies	ON 5, ON 7 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 2, ON 5, ON 7 Upon successful completion of the module, the student will: ON 2, ON 5, ON 7				технологиясы; хостинг технологиясы, веб - сайты серверде колдау және колдау.			
				Web-дизайн	Дисциплина способствует овладению общей методикой дизайн-проектирования web-сайта; технологиями художественного оформления web-сайта; технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера; технологией размещения, поддержки и сопровождения web-сайта на сервере.			
				Web-design	The discipline contributes to mastering the general methodology of website design-designing; website decoration technologies; the technology of creating a website by means of programming on the client and server side; technology of hosting, support and maintenance of the website on the server.			
	БП ЖООК БД ВК BD UC	UD/ UD/ UD 208	UI/UX дизайны	Пән интерфейсті бағалаудың формальды әдістерін құру мен қолдану мүмкіндігін қалыптастырады; интерфейстің тұжырымдамалық дизайнын, пайдаланушы интерфейсін жобалау үрдістерін ескере отырып, күрделі интерфейстердің эскизі мен прототипін әзірлеу және визуалды мәдениетті дамыту	5	4	ON 7	
			UI/UX дизайн	Дисциплина формирует способности создания и использования формальных методик оценки интерфейса; разработки концептуального дизайна интерфейса, эскизирования и прототипирования сложных интерфейсов с учетом тенденций в проектировании пользовательских интерфейсов и развития визуальной культуры.				
			UI/UX design	The discipline forms the ability to create and use formal methods for assessing the interface; development of conceptual interface design, sketching and prototyping of complex interfaces, taking into account trends in the design of user interfaces and the development of visual culture				
	БП ЖООК БД ВК BD UC	JB/ PJ/ JP 209	Java-да бағдарламалау	Пән студенттердің Java объектілі бағдарламалау тілінде бағдарламалау негіздері бойынша жүйелік негізгі түсінігін, бастапқы білімін, біліктіліктері мен дағдыларын қалыптастырады, сонымен қатар студенттерді	5	4	ON 2, ON 5	

					Java тілінде бағдарламалау туралы білімді келесі пәндерде қолдануға дайындайды.			
				Программирование на Java	Дисциплина формирует системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам программирования на объектно-ориентированном языке программирования Java, а также готовит студентов к применению знаний программирования на языке Java в последующих дисциплинах.			
				Java programming	The discipline forms a systemic basic representation, primary knowledge, skills and abilities of students in the basics of programming in the object-oriented programming language Java, and also prepares students for the application of knowledge of programming in the Java language in subsequent disciplines.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	SB/ SP/ SP 210	Серверлік бағдарламалау	Пән әртүрлі платформаларды қолдана отырып Java платформасында серверлік қосымшаларды жасауға мүмкіндік беретін технологияны меңгеруге ықпал етеді.	5	5	ON 7
				Серверное программирование	Дисциплина способствует овладению технологией, позволяющей разрабатывать серверные приложения на платформе Java с применением различных фреймворков			
				Server programming	The discipline contributes to mastering the technology that allows you to develop server applications on the Java platform using various frameworks.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	МКА/ RMP/ MAD 211	Мобильді қосымшаларды әзірлеу	Пән мобильді қосымшаларды әзірлеу, қолдау, сондай-ақ операциялық жүйелер үшін оларға тиісті құжаттарды ресімдеу саласында терең білім алуға мүмкіндік береді. Пәнді оқу операциялық жүйелерге арналған мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі құралдарын іс жүзінде қолдануға, жетілдірілген әзірлеу құралдарын қолдануға негізделген	4	5	ON 2
				Разработка мобильных приложений	Дисциплина позволит получить углубленные знания в области разработки, поддержки мобильных приложений, а также оформления соответствующих к ним документов для операционных систем. Изучение дисциплины строится на практическом применении			

					основных инструментов разработки мобильных приложений для операционных систем, использовании продвинутых инструментов разработки			
				Mobile application development	The discipline will allow you to gain in-depth knowledge in the field of development, support of mobile applications, as well as registration of relevant documents for operating systems. The study of the discipline is based on the practical application of the basic tools for the development of mobile applications for operating systems, the use of advanced development tools			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	OP/ PP/ SP 212	Өндірістік практикасы	Теориялық білімді жүйелеу, жалпылау және терендету, практикалық дағдыларды, жалпы мәдени, кәсіби құзыреттіліктерді және кәсіби бейіндік құзыреттерді қалыптастыру	2	4	ON 7
				Производственная практика	Систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирование практических умений, общекультурных, профессиональных компетенций и профессиональных компетенций профиля.			
				Specialized practice	Systematization, generalization and deepening of theoretical knowledge, the formation of practical skills, general cultural, professional competencies and professional profile competencies			
Робототехника негіздері/ Основы робототехники/ Fundamentals of Robotics	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 1, ON 4, ON 8 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 4, ON 8 Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 4, ON 8	БП ЖООК БД ВК BD UC	AZhN/ OAP/ BCD 213	Автоматтандырылған жобалау негіздер	Пән студенттердің компьютерлік жобалау жүйесімен жұмыс жасау және технологиялық процесті жобалау дағдыларын қалыптастырады.	6	3	ON 4, ON 8
				Основы автоматизированного проектирования	Дисциплина формирует у студентов навыки работы с системами автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов.			
				Basics of computer-aided design	The discipline forms students' skills in working with computer-aided design systems and technological process design.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	KGM/ KGM/ GM 214	Компьютерлік графикалық модельдеу	Пән үшөлшемді графикамен жұмыс кезінде білімді қалыптастырады және жүйелейді, жаңа жобаларды әзірлеу кезінде топтық жұмыс дағдыларының дамуына ықпал етеді.	5	4	ON 4, ON 8
				Компьютерно-графическое моделирование	Дисциплина формирует и систематизирует знания при работе с трехмерной графикой, способствует развитию навыков работе в			

					коллективе при разработке новых проектов.	5	4	ON 1
				Computer graphic modeling	The discipline forms and systematizes knowledge when working with three-dimensional graphics, contributes to the development of teamwork skills when developing new projects.			
		БП ТК БД КВ БД ЕС	RN/ OR/ BR 216	Робототехника негіздері	Пән робототехника саласындағы жобаларды әзірлеу дағдыларын дамытуға, сондай-ақ командалық жұмыс тәжірибесін қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл пәнді оқу арнайы пәндер циклінің табысты дамуына ықпал ететін негізгі түсініктерді алуға мүмкіндік береді.			
				Основы робототехники	Дисциплина способствует выработке навыков разработки проектов в области робототехники, а также формированию опыта работы в команде. Изучение данной дисциплины позволяет получить базовые понятия способствующие успешному освоению цикла специальных дисциплин.			
				Basics of robotics	The discipline contributes to the development of skills in the development of projects in the field of robotics, as well as the formation of teamwork experience. The study of this discipline allows you to get basic concepts that contribute to the successful development of a cycle of special disciplines.			
			MN/ OM/ BM 216	Мехатроника негіздері	Пән мехатрониканың негізгі түсініктерін енгізеді, мехатроникалық жүйелерді жобалау, құру және басқару принциптерін дамытуға, әр түрлі мақсаттағы өндірістік процестерді кешенді автоматтандыру саласында заманауи идеялар мен дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді.			ON 1
				Основы мехатроники	Дисциплина знакомит с основными понятиями мехатроники, способствует освоению принципов проектирования, конструирования и управления мехатронными системами, формированию современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения			
				Basics of mechatronics	The discipline introduces the basic concepts of mechatronics, contributes to the development of			

					the principles of design, construction and control of mechatronic systems, the formation of modern ideas and skills in the field of integrated automation of production processes for various purposes			
Компьютерлік жүйелер/ Компьютерны е системы/ Computer systems	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 2, ON 3, ON 5, ON 7 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 2, ON 3, ON 5, ON 7 Upon successful completion of the module, the student will: ON 2, ON 3, ON 5, ON 7	БП ТК БД КВ БД ЕС	РВ/ РР/ РР 217	Python бағдарламалау	Пән Python әмбебап программалау тілінің негіздерін меңгеруге және олардың Python-қосымшаларын жасауда қолданылуына ықпал етеді. Келесі тақырыптарды қамтиды: мәліметтер түрлері мен моделі, модульдер мен пакеттер, файлдармен жұмыс, мәтінді өңдеу. тұрақты өрнектер, GUI, Flask көмегімен веб-қосымшаларды әзірлеу, Python деректерді талдау мүмкіндіктері.	5	5	ON 2
				Программирование на Python	Дисциплина способствует освоению основы универсального ЯП Python и их применения при разработке Python-приложений. Рассматривает следующие темы: типы и модель данных, модули и пакеты, работа с файлами, обработка текстов. регулярные выражения, GUI, разработка веб-приложений с помощью Flask, возможности Python для анализа данных.			
				Python programming	The discipline contributes to mastering the basics of the universal programming language Python and their application in the development of Python-applications. Covers the following topics: data types and model, modules and packages, working with files, word processing. regular expressions, GUI, web application development with Flask, Python data analysis capabilities			
			КРКZh/ RKP/ DCPA 217	Кросс-платформалық қосымшаларды жасау	Пән кросс-платформалық қосымшаларды (портативті бағдарламалық жүйелер) дамытудың ұйымдастырушылық, ғылыми және әдістемелік негіздері туралы білім кешенін қалыптастырады.			ON 2
				Разработка кроссплатформенных приложений	Дисциплина формирует комплекс знаний об организационных, научных и методических основах разработки кроссплатформенных приложений (переносимых программных систем).			
				Development of cross platform applications	The discipline forms a complex of knowledge about the organizational, scientific and methodological foundations of the development of			

					cross-platform applications (portable software systems).			
КП ТК ПД КВ PD EC	PM/ MP/ PM 311	Процесті моделдеу	Моделирование процессов	Process modeling	Пән жүйелік жобалау әдістемесі саласындағы білімді меңгеруге, сонымен қатар қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдана отырып, күрделі жүйелердің модельдерін құруға мүмкіндік береді.	4	5	ON 5
					Дисциплина позволяет овладеть знаниями в области методологии проектирования систем, а также создавать модели сложных систем с помощью современных информационных технологий			
					The discipline allows you to master knowledge in the field of system design methodology, as well as create models of complex systems using modern information technologies			
		BOKZh/ ISRP/ SDT 311	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары	Инструментальные средства разработки программ	Пән қазіргі операциялық жүйелердің жұмыс істеу принциптері мен оларды қолдану ерекшеліктері туралы білім алуға ықпал етеді; негізгі файл менеджерлері, архиваторлар, визуалды программалау негіздері, бағдарламалық құралдармен жұмыс істеу принциптері.			ON 5
					Дисциплина способствует получению знаний о принципах работы современных операционных систем и особенности их применения; основные файл-менеджеры, архиваторы, основы визуального программирования, принципов работы с инструментальными программными средствами.			
					The discipline contributes to the acquisition of knowledge about the principles of operation of modern operating systems and the peculiarities of their application; main file managers, archivers, visual programming basics, principles of working with software tools.			
		КП ТК ПД КВ PD EC	KZhK/ BKS/ SCS 312	Компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігі	Пән көрсетілген талаптарды ескере отырып, компьютерлік жүйенің қауіпсіздік деңгейі бойынша ұтымды шешімді негіздеу және таңдау бойынша білім алуға ықпал етеді; компьютерлік қауіпсіздік саласындағы міндеттерді талдау және ресімдеу мүмкіндігі.	5	6	ON 2
				Безопасность	Дисциплина способствует получению знаний			

				компьютерных систем	по обоснованию и выбору рационального решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований; возможности проводить анализ и формализацию поставленных задач в области компьютерной безопасности.			
				Computer systems security	The discipline contributes to the acquisition of knowledge on the justification and the choice of a rational decision on the level of security of a computer system, taking into account the specified requirements; the ability to analyze and formalize the tasks in the field of computer security.			
				KZhUA/AOCS/AOCS 312	Компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру және архитектурасы			
				Архитектура и организация компьютерных систем	Дисциплина формирует знания и представления о возможностях и принципах функционирования компьютерных систем, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных видах, а также об организации доступа к распределенным данным.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	MBB/ UBD/ DBM 301	Architecture and organization of computer systems	The discipline forms knowledge and ideas about the possibilities and principles of the functioning of computer systems, the organization into a single whole of heterogeneous information presented in various forms, as well as about the organization of access to distributed data.	6	6	ON 2
				Мәліметтер базасын басқару	Пән теориялық негіздерді, мәліметтер базасын құрудың практикалық әдістері мен құралдарын, сондай-ақ өмірлік циклге, мәліметтер базасын қолдауға және қолдауға байланысты мәселелерді зерттеуге арналған. Мәліметтер базасының негізгі ұғымдары, оларды жіктеу әдістері, мәліметтер құрылымын ұйымдастыру принциптері және оларға сәйкес мәліметтер базасын басқару жүйелерінің түрлері қарастырылады. Деректерді Физикалық деңгейде сақтау құралдары мен әдістері зерттелуде			

				Управление базами данных	Дисциплина посвящена изучению теоретических основ, практических методов и средств построения баз данных, а также вопросов связанных с жизненным циклом, поддержкой и сопровождением баз данных. Рассматриваются основные понятия баз данных, способы их классификации, принципы организации структур данных и соответствующие им типы систем управления базами данных. Изучаются средства и методы хранения данных на физическом уровне			
				Database management	The discipline is devoted to the study of theoretical foundations, practical methods and tools for building databases, as well as issues related to the lifecycle, support and maintenance of databases. The basic concepts of databases, methods of their classification, principles of organization of data structures and corresponding types of database management systems are considered. The means and methods of data storage at the physical level are being studied			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	TMBT/ TRBD/ DDBT 302	Таратылған мәліметтер базасының технологиялары	Бұл пән таратылған мәліметтер базасын әзірлеу принциптерін қарастырады. Алынған білімді мәліметтер базасын басқарудың ең қуатты жүйелерінің бірі-SQL Server-мен жұмыс істеуде практикалық қолдану игерілуде. Пән келесі принциптерді игеруге мүмкіндік береді: "клиент-сервер" архитектурасымен жұмыс істеу принциптері; "клиент-сервер" архитектурасының модельдері; қосымшалардың мәліметтер базасымен өзара әрекеттесуін ұйымдастыру әдістері; SQL сұрау тілінің негіздері және оны қосымшаларда қолдану	5	7	ON 7, ON 3
				Технологии распределенных баз данных	Данная дисциплина рассматривает принципы разработки распределенных баз данных. Осваивается практическое применение получаемых знаний в работе с одной из самых мощных систем управления базами данных – SQL Server. Дисциплина позволит овладеть следующими принципами: принципы работы с архитектурой «клиент-сервер»; модели архитектуры «клиент-сервер»; методы организации взаимодействия приложений с			

					базами данных; основы языка запросов SQL и его использование в приложениях			
				Distributed database technologies	This discipline examines the principles of distributed database development. The practical application of the acquired knowledge is mastered in working with one of the most powerful database management systems – SQL Server. The discipline will allow you to master the following principles: principles of working with the client-server architecture; models of the client-server architecture; methods of organizing the interaction of applications with databases; the basics of the SQL query language and its use in applications			
				Өндірістік практикасы	Теориялық білімді жүйелеу, жалпылау және тереңдету, практикалық дағдыларды, жалпы мәдени, кәсіби құзыреттіліктерді және кәсіби бейіндік құзыреттерді қалыптастыру			
				Производственная практика	Систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирование практических умений, общекультурных, профессиональных компетенций и профессиональных компетенций профиля.			
Цифрлық жүйелер / Цифровые системы/ Digital systems	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 1, ON 3, ON 8 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 3, ON 8 Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 3,	КП ЖООК ПД ВК PD UC	OP/ PP/ SP 303	Specialized practice	Systematization, generalization and deepening of theoretical knowledge, the formation of practical skills, general cultural, professional competencies and professional profile competencies	2	6	ON 7, ON 3
				Электроника	Пән электротехника және электроника негіздері саласындағы негізгі білімнің қалыптасуына ықпал етеді. Оқу барысында студенттер өлшеу құралдарының заманауи түрлерімен және радиотехникалық өнімдердің негізгі элементтерімен жұмыс жасау тәжірибесін алады.			
				Электроника	Дисциплина способствует формированию базовых знаний в области электротехники и основ электроники. При изучении обучающиеся получают опыт работы с современными типами измерительных приборов и основными элементами радиотехнических изделий			
		БП ТК БД KB BD EC	El/ El/ El 218	Electronics	The discipline contributes to the formation of basic knowledge in the field of electrical engineering and the foundations of electronics. During the	5	5	ON 1, ON 3

	ON 8		EN/ OE/ BEE 218		study, students will gain experience in working with modern types of measuring instruments and the main elements of radio engineering products.			ON 1, ON 3
				Электротехника негіздері	Пән электр тізбектерінің параметрлерін есептеу дағдыларын дамытуға, сонымен қатар әр түрлі өлшеу жүйелерін қолдануға ықпал етеді. Радиоэлементтер мен оларды дәнекерлеу бойынша тәжірибе алуға мүмкіндік береді.			
				Основы электротехники	Дисциплина способствует выработке навыков расчета параметров электрических схем, а также использования различных измерительных систем. Позволяет получить опыт работы с радиоэлементами и их пайке			
				Basics of electrical engineering	The discipline contributes to the development of skills in calculating the parameters of electrical circuits, as well as the use of various measuring systems. Allows you to gain experience with radioelements and their soldering.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	TKST/ TZST/ TVTT 304	Техникалық көру және сенсорлық технологиялар	Пән студенттердің заманауи сенсорларды қолдана отырып роботтық жүйелерді жобалау дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл көру жүйелерін тану алгоритмдерін қолдануға және робототехника саласындағы көптеген практикалық мәселелерді табысты шешуге мүмкіндік береді.	6	7	ON 8, ON 3
				Техническое зрение и сенсорные технологии	Дисциплина способствует формированию у обучающихся навыков проектирования робототехнических систем с использованием современных датчиков. Это позволяет использовать алгоритмы распознавания систем технического зрения и успешно решать многие практические задачи в области робототехники.			
				Technical vision and Touch technology	The discipline contributes to the formation of students' skills in designing robotic systems using modern sensors. This makes it possible to use algorithms for recognizing vision systems and to successfully solve many practical problems in the field of robotics.			
Компьютерлік желілер/ Компьютерны е сети/ Computer	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 3, ON 4, ON 6	БП ТК БД КВ BD EC	KZh/ KS/ CN 219	Компьютерлік желілер	Пән аясында білім алушыларда қазіргі заманғы компьютерлік желілік технологиялар, ақпарат беру тәсілдері, ақпаратты сақтау, іздеу, өңдеу, сондай-ақ компьютерлік желілерді ұйымдастыру мен жұмыс істеу принциптерін	5	6	ON 3

networks	После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 3, ON 4, ON 6 Upon successful completion of the module, the student will: ON 3, ON 4, ON 6				менгеру және желілердегі дербес компьютер жұмысының ерекшеліктері туралы білім қалыптасады.			
				Компьютерные сети	В рамках дисциплины у обучающихся формируются знания о современных компьютерных сетевых технологиях, способах передачи, хранения, поиска, обработки и представления информации, а также способности по освоению принципов организации и функционирования компьютерных сетей и особенностям работы персонального компьютера в сетях.			
				Computer networks	Within the framework of the discipline, students develop knowledge about modern computer network technologies, methods of transferring, storing, searching, processing and presenting information, as well as the ability to master the principles of organization and functioning of computer networks and the peculiarities of a personal computer in networks.			
			GZh/ GS/ GN 219	Глобалдік желілер	Курс желілік түйіндерді, желілік хаттамаларды, каталог қызметтерін, желілік қызметтерді басқару, файлдық жүйенің ресурстарын басқаруға, ресурстарға кіру құқықтарын, басып шығару құрылғыларын, резервтік жүйелерді және ақпаратты қалпына келтіруді, MSWindowsServer платформасындағы желі құрылғыларын және қызметтерін бақылаудың теория негіздерін үйренуге және ұйымның ақпараттық жүйесін желілік басқаруға практикалық дағдыларды меңгеруге арналған.			ON 4
				Глобальные сети	Курс посвящен изучению основ теории и получению практических навыков сетевого администрирования информационной системы организации - управления сетевыми узлами, сетевыми протоколами, службами каталогов, сетевыми службами, управления файловыми ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации, осуществления мониторинга сетевых устройств и служб на платформе MSWindowsServer.			
				Global networks	The course is devoted to studying the basics of			

					theory and gaining practical skills in network administration of an organization's information system - managing network nodes, network protocols, directory services, network services, managing system file resources, access rights to resources, printing devices, backup and information recovery systems, monitoring network devices and services on the MSWindowsServer platform.			
		БП ТК БД КВ БД ЕС	SKKA/ KASP/ CACE 220	1С:Кәсіпорында конфигурлеу және администирлеу	Пән бизнес – жоспарлау тетіктерін пайдалана отырып, метадеректерді жобалау дағдыларын, 1С:Кәсіпорын күйін және баптауын келтіруді жүргізу, 1С:Кәсіпорын платформасында бағдарламалық қосымшалар жасай білу және 1С: кәсіпорында бизнес – процестерді жобалау, конфигурациялау және басқару бойынша кешенді міндеттерді шешуде құзыретті болу	4	6	ON 6
				Конфигурирование и администрирование в 1С: Предприятие	Дисциплина формирует навыки проектирования метаданных с использованием механизмов бизнес – планирования, проведения отладки и настройки 1С:Предприятие, умения создавать программные приложения на платформе 1С:Предприятие и быть компетентными в решении комплексных задач по проектированию бизнес – процессов, конфигурированию и администрированию в 1С: Предприятие.			
				Configuration and administration in the 1С: Enterprise	The discipline forms the skills of designing metadata using business planning mechanisms, debugging and setting up 1С: Enterprise, the ability to create software applications on the 1С: Enterprise platform and be competent in solving complex problems of designing business processes, configuring and administering in 1С: Enterprise.			
			SKKST/ KSTSP/ CSTCE 220	1С: Кәсіпорында клиент-серверлік технологиялар	Пән деректерді шифрлеу әдістерінің негізінде кәсіпорынның ақпараттық қауіпсіздігінің бағдарламалық кешендерін әзірлеуге, терминалдық жүйелерде деректерді қорғау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуге, пайдаланушылардың есептік жазбаларымен жұмыс істеуге, пайдаланушылардың құқықтарын реттеуге			ON 6

					және жүйелік оқиғалар мен пайдаланушылардың іс-әрекеттерін бақылауды орындауға үйретеді.			
				Клиент серверные технологии в 1С: Предприятие	Дисциплина учит разрабатывать программные комплексы информационной безопасности предприятия на основе методов шифрования данных, разрабатывать программные обеспечения для защиты данных в терминальных системах, работать с учетными записями пользователей, настраивать права пользователей и выполнять контроль системных событий и действий пользователей.			
				Client server technologies in 1C: Enterprise	The discipline teaches how to develop software systems for information security of an enterprise based on data encryption methods, develop software for protecting data in terminal systems, work with user accounts, configure user rights and monitor system events and user actions.			
Жүйелермен басқару/ Управление системами/ Systems management	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 1, ON 3, ON 8 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 3, ON 8 Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 3, ON 8	КП ЖООК ПД ВК PD UC	RZhB/ URS/ CRS 305	Робототехникалық жүйелермен басқару	Пән техникалық тапсырмаларға сәйкес және роботтандырылған жүйелерді құру мен басқару саласындағы жобалау мен әзірлеу қызметін дамытуға ықпал етеді және дизайнды автоматтандыру құралдарын қолданады.	6	7	ON 1, ON 3
				Управление робототехническими системами	Дисциплина способствует освоению проектно-конструкторской деятельности в области создания и управления робототехническими системами в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.			
				Control of robotic systems	The discipline contributes to the development of design and development activities in the creation and management of robotic systems in accordance with the terms of reference and using design automation tools.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	ZI/ IV/ ITh 306	Заттар интернеті (IoT)	Пән заттардың интернеті (IoT) технологиялық тұжырымдамасының негізгі ұғымдарымен таныстырады. Білім микроконтроллерлермен және негізгі жөндеу тақталарымен жұмыс істеуге, қолданыстағы IoT технологияларын түсінуге және оларды нақты сценарийлерге қолдануға, яғни IoT жүйелерін жобалауға мүмкіндік береді. Пәнді оқу заттар интернетінің технологияларын енгізу және IoT құрылғыларының прототиптерін жасау	6	7	ON 8

					бойынша нақты индустриялық жағдайларды зерттеуге негізделген			
				Интернет вещей (IoT)	Дисциплина знакомит с основными понятиями технологической концепции Интернет Вещей (IoT). Знания позволят работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами, разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям, то есть проектировать IoT-системы. Изучение дисциплины строится на изучении реальных индустриальных кейсов по внедрению технологий интернета вещей и создании прототипов IoT-устройств			
				Internet of Things (IoT)	The discipline introduces the basic concepts of the technological concept of the Internet of Things (IoT). The knowledge will allow you to work with microcontrollers and basic debugging boards, understand existing IoT technologies and apply them to specific scenarios, that is, design IoT systems. The study of the discipline is based on the study of real industrial cases on the introduction of Internet of Things technologies and the creation of prototypes of IoT devices			
Күрделі жүйелер/ Сложные системы/ Complex systems	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 1, ON 3, ON 8 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 3, ON 8 Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 3, ON 8	КП ЖООК ПД ВК PD UC	TSh/ DR/ AR 307	Толықтырылған шындық	Пән толықтырылған шындық қосымшаларын құру туралы білім алуға мүмкіндік береді. Студенттер қазіргі мүмкіндіктер мен осы технологияны қолданудың әр түрлі әдістері туралы түсінік алады	5	7	ON 8
				Дополненная реальность	Дисциплина позволяет получить знания в области создания приложений дополненной реальности. Обучающиеся получают представления о современных возможностях и различных способах применения данной технологии.			
				Augmented reality	The discipline allows you to gain knowledge in the field of creating augmented reality applications. Students will gain an understanding of the current possibilities and the various ways in which this technology can be used.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	BBZh/ SUS/ CSM 308	СББ-мен білдектерді басқару жүйелері	Пән цифрлық бағдарламаланатын CNC станоктарын, сондай-ақ олардың негізінде құрылған кешендерді басқаруға байланысты мәселелер бойынша білім алуға мүмкіндік	5	7	ON 1, ON 3

					береді. Пән автоматты басқару жүйелерінің негізгі әдістері туралы ақпаратты қолдана отырып, бағдарламаланатын CNC станоктарын басқарудың негізгі түсініктерін дамытуға ықпал етеді.			
				Системы управления станками с ЧПУ	Дисциплина позволяет получить знания в вопросах связанных с управлением цифровых программируемых станков с ЧПУ, а также комплексов созданных на их основе. Дисциплина способствует освоению основных концепций управления программируемых станков с ЧПУ с использованием информации об основных методах систем автоматического управления.			
				Control system for CNC machines	The discipline allows you to gain knowledge in matters related to the control of digital programmable CNC machines, as well as complexes created on their basis. The discipline contributes to the development of the basic concepts of control of programmable CNC machines using information about the basic methods of automatic control systems.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	OP/ PP/ SP 309	Өндірістік практикасы	Бұл дайын өнімді жобалауға байланысты практикалық іс-әрекетте қолдану арқылы теориялық білімді шоғырландыруға, жалпылауға және жүйелеуге ықпал етеді	14	8	ON 3, ON 8
				Производственная практика	Способствует закреплению, обобщению и систематизации теоретических знаний путем их применения в практической деятельности, связанной с проектированием готового продукта			
				Specialized practice	Promotes the consolidation, generalization and systematization of theoretical knowledge through their application in practical activities related to the design of the finished product			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	DP/ PP/ PP 310	Диплом алды практикасы	Оқу барысында студенттердің алған теориялық білімдерін шоғырландыруға және кеңейтуге ықпал етеді; берілген тапсырмаларды орындауда практикалық дағдыларды игеру.	5	8	ON 3, ON 8
				Преддипломная практика	Способствует закреплению и расширению теоретических знаний, полученных студентами во время обучения; приобретение практических навыков выполнения			

					поставленных заданий.			
				Pregraduation practice	Contributes to the consolidation and expansion of theoretical knowledge acquired by students during training; acquisition of practical skills for performing assigned tasks.			
Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)/Дополнительные образовательные программы(Minor)/								
		БП ТК БД КВ BD EC	221	Пән 1/Дисциплина 1		5	5	
		БП ТК БД КВ BD EC	222	Пән 2/Дисциплина 2		5	5	
		БП ТК БД КВ BD EC	223	Пән 3/Дисциплина 3		5	6	
Дене шынықтыру/ Физическая культура/ Physical Culture	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ЖК 20 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ОК 20 Upon successful completion of the module, the student will: GC 20	ЖБП МК ООД ОК GED MC	DSH/ FK/ PhC 108 (1-4)	Дене шынықтыру	Пән кәсіби қызметке дайындалу үшін денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін дене шынықтыру құралдары мен әдістерін мақсатты түрде қолдануға үйретеді; физикалық жүктемені, жүйке-психикалық стрессті және болашақ еңбек әрекетіндегі қолайсыз факторларды тұрақты түрде ауыстыруға ынталандырады	8	1-4	ЖК 20
				Физическая культура	Дисциплина учит целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.			
				Physical Culture	The discipline teaches to purposefully use the means and methods of physical culture, ensuring the preservation, strengthening of health in order to prepare for professional activity; to persistent transfer of physical exertion, neuropsychic stress and adverse factors in future labor activity.			
	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 8 После успешного	ҚА		Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихандар дайындау және тапсыру	Мамандық бойынша теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды тереңдету, жүйелеу және интеграциялау формалары; теориялық білімді сыни тұрғыдан бағалау және жалпылау және оны қолданбалы мәселелерді шешуде қолдану дағдыларын дамытуға ықпал етеді;	8	8	ON 8

	завершения модуля обучающийся будет: ON 8 Upon successful completion of the module, the student will: ON 8				дербес аналитикалық жұмыс дағдыларын және ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін ынталандырады.			
		ИА		Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	Формирует углубление, систематизацию и интеграции теоретических знаний и практических навыков по специальности; способствует развитию умения критически оценивать и обобщать теоретические знания и применять их при решении прикладных задач; стимулирует навыки самостоятельной аналитической работы и современными методами научного исследования.			
		FA		Writing and defending a thesis (project) or preparing and passing comprehensive exams	Forms of deepening, systematization and integration of theoretical knowledge and practical skills in the specialty; promotes the development of skills to critically evaluate and generalize theoretical knowledge and apply it in solving applied problems; stimulates the skills of independent analytical work and modern methods of scientific research.			
					Барлығы / Итого /Total	240		