АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨҢІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY

BU
BAITURSYNULY
UNIVERSITY

Бекітемін
Басқарма төрағасы-Ректор
_____ С.Куанышбаев
26.05.2026 ж.

Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

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

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

Қостанай, 2026

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

Күзенбаев Б.А. – кафедра меңгерушісі, профессордың ассистенті, PhD докторы;
Кузенбаев Б.А. – заведующий кафедрой, ассистент профессора, доктор философии (PhD);
Kuzenbaev B.A. – Head of the Department, Assistant Professor, Doctor of Philosophy (PhD);
Бижанова О.И. – кафедра меңгерушісі, аға оқытушы, техника ғылымдарының магистрі;
Бижанова О.И. – заведующий кафедрой, старший преподаватель, магистр технических наук;
Bizhanova O.I. – Head of the Department, Senior Lecturer, Master of Technical Sciences;
Бекбосынова Г.Е. – оқытушы, техника ғылымдарының магистрі;
Бекбосынова Г.Е. – преподаватель, магистр технических наук;
Bekbosynova G.E. – Lecturer, Master of Technical Sciences;
Жармагамбетова Г.О. – аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі;
Жармагамбетова Г.О. – старший преподаватель, магистр естественных наук;
Zharmagambetova G.O. – Senior Lecturer, Master of Natural Sciences;
Бабулова Г. А. – аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі;
Бабулова Г.А. – старший преподаватель, магистр естественных наук;
Babulova G.A. – Senior Lecturer, Master of Natural Sciences;
Жарлыгасова Э.З. – аға оқытушы, математика магистрі;
Жарлыгасова Э.З. – старший преподаватель, магистр математики;
Zharlygasova E.Z. – Senior Lecturer, Master of Mathematics;
Дунский М.М. – аға оқытушы, физика магистрі;
Дунский М.М. – старший преподаватель, магистр физики;
Dunsky M.M. – Senior Lecturer, Master of Physics;
Нургельдина А.Е. – аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі;
Нургельдина А.Е. – старший преподаватель, магистр естественных наук;
Nurgeldina A.E. – Senior Lecturer, Master of Natural Sciences;
Карцев Н.В. – «Nasa technology» ЖШС директорының орынбасары;
Карцев Н.В. – заместитель директора ТОО «Nasa technology»;
Kartsev N.V. – Deputy Director of Nasa Technology LLP;
Бубнов И.С. – «Эксперт» МК ЖШС директоры;
Бубнов И.С. – директор ТОО ГК «Эксперт»;
Bubnov I.S. – Director of Expert Group LLP;
Панченко О.П. – «ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Қостанай облысы бойынша Ұлттық статистика бюросының департаменті» РММ басшысының орынбасары;
Панченко О.П. – заместитель руководителя РГУ «Департамент бюро национальной статистики агентства по стратегическому планированию и реформам РК по Костанайской области»;
Panchenko O.P. – Deputy Head of the Russian State Institution «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 «Рембыттехника», г. Костанай;
Dirksen A.A. – Director of Rembytechnika LLP, Kostanay;
Попков В.А. – 6В06102-Ақпараттық жүйелер ББББ 3 курс студенті;
Попков В.А. – студент 3 курса ОП 6В06102 Информационные системы;
Popkov V.A. – 3rd year student EP 6B06102 Information Systems;
Микалаускас Д.А. – 6В06103-Ақпараттық технологиялар және робототехника ББББ 4 курс студенті;
Микалаускас Д.А. – студент 4 курса ОП 6В06103 Информационные технологии и робототехника;
Mikalauskas D.A. – 4th year student EP 6B06103 Information Technology and Robotics;
Дүйсенбі А.Е. – 6В05401 Математика ББББ 4 курс студенті;

Дүйсенбі А.Е. – студентка 4 курса ОП 6В05401 Математика;
Duisenbi A.E. – 4th year student EP 6B05401 Mathematics.

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Бағдарламалық қамтамасыз ету кафедра отырысында қарастырылды, 15.05.2026 № 5 хаттама
Рассмотрена на заседании кафедры программного обеспечения, протокол № 5 от 15.05.2026г.
Considered at a meeting of the department software, protocol No. 5 dated 15.05.2026 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 26.05.2026 ж. № 3 хаттама
Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 26.05.2026 г.
Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,
Protocol No. 3 dated 26.05.2026 y.

Ғылыми кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2026 ж. 26.05 № 11 хаттама
Рекомендована решением Ученого совета, протокол № 11 от 26.05.2026 г.
Recommended by the decision of the Academic Council, Protocol No. 11 26.05.2026 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 (04.05.2026 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 шеңбері. Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы «29» шілдедегі № 102-ХТ хаттамасымен бекітілген;
- «Деректер базасын әкімшілендіру» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 1 қосымша;
- «IoT жүйелерін әзірлеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 15 қосымша,
- «Ақпараттық қауіпсіздік» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 3 қосымша,
- «Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 12 қосымша,
- «Бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 20 қосымша,
- «Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 7 қосымша,
- «Веб-мониторинг жүргізу» Кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 6 қосымша,
- «Электрониканы техникалық сүйемелдеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 26 қосымша,

- «Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 16 қосымша,
- «Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 17 қосымша;
- «Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу» кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының «Атамекен» Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 18 қосымша.
- 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 04.05.2026 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 протоколом от «29» июля 2019 года № 102-ХТ Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;
- Профессиональный стандарт «Администрирование баз данных». Приложение № 1 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г;
- Профессиональный стандарт «Разработка IoT систем». Приложение № 15 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- Профессиональный стандарт «Информационная безопасность». Приложение № 3 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- Профессиональный стандарт «Тестирование программного обеспечения». Приложение № 12 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- Профессиональный стандарт «Разработка программного обеспечения». Приложение № 7 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- Профессиональный стандарт «Проведение веб-мониторинга». Приложение № 6 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- Профессиональный стандарт «Сопровождение программного обеспечения». Приложение № 20 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- Профессиональный стандарт «Техническое сопровождение электроники». Приложение № 26 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- Профессиональный стандарт «Разработка графического и мультимедийного дизайна». Приложение № 16 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г,
- - Профессиональный стандарт «Разработка приложений искусственного интеллекта». Приложение № 17 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления

Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г;
- - Профессиональный стандарт «Разработка систем обработки и хранения больших данных». Приложение № 18 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г;
- - Атлас новых профессий и комптенций 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 04.05.2026);
- 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;
- The industry qualifications framework in the field of Information technology. Approved by Protocol No. 102-НТ dated July 29, 2019 by the Industry Commission on Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations;
- Professional standard «Database Administration». Appendix No. 1 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022;
- Professional standard «Development of IoT systems». Appendix No. 15 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Information Security». Appendix No. 3 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Software Testing». Appendix No. 12 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Software maintenance». Appendix No. 20 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Software Development». Appendix No. 7 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Web monitoring». Appendix No. 6 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Technical support of electronics». Appendix No. 26 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Graphic and multimedia design development». Appendix No. 16 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022,
- Professional standard «Development of artificial intelligence applications». Appendix No. 17 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022;
- Professional standard «Development of big data processing and storage systems». Appendix No. 18 to the Order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» No. 222 dated 05.12.2022.
- Atlas of new professions and competencies in the Republic of Kazakhstan «IoT Specialist».

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:



© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

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

БББ коды және атауы/ Код и название ОП/ OP code and name	6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника/ 6В06103 Информационные технологии и робототехника/ 6В06103 Information technologies and robotics
Білім беру саласының коды және жіктелуі/ Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	6В06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ 6В06 Информационно-коммуникационные технологии/ 6В06 Information and Communication technologies
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training	6В061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ 6В061 Информационно-коммуникационные технологии/ 6В061 Information and Communication technologies
Білім беру бағдарламалары тобы/ Группа образовательных программ/ Group of educational programs	В057 Ақпараттық технологиялар/ В057 Информационные технологии/ В057 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 полностью сохраняется порядок дисциплин (модулей), практик и процедуры итоговой

	аттестации в соответсвии 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
Заманауи цифрлық және зияткерлік жүйелерді әзірлеуге арналған бағдарламалық инженерия, жасанды интеллект және робототехника салаларындағы құзыреттерге ие бакалаврларды даярлау/ Подготовка бакалавров, обладающих компетенциями в области программной инженерии, искусственного интеллекта и робототехники для разработки современных цифровых и интеллектуальных систем / Training bachelor's degree graduates with competencies in software engineering, artificial intelligence, and robotics for the development of modern digital and intelligent systems.
Берілетін дәреже/ Присуждаемая степень/ Awarded degree
«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының бакалавры / Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06103 Информационные технологии и робототехника» / bachelor’s in information and communication technology for the educational programme «6B06103 Information Technology and Robotics»
Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень должностей по ОП/ List of positions on OP
Деректер базасын басқару жөніндегі маман, IoT жүйелерінің бағдарламалық жасақтама инженері, ақпараттық қауіпсіздік жөніндегі маман, бағдарламалық жасақтама дизайнері, бағдарламалық жасақтаманы сүйемелдеу жөніндегі маман, бағдарламалық жасақтама дизайнері, бағдарламалық жасақтама жасаушы, веб-аналитика маманы, электрондық құралдарды пайдалану жөніндегі Инженер, графикалық жұмыс дизайнері, интерактивті дизайнер (Web – дизайнер), бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеу жөніндегі маман, қолданбалы бағдарламашы, робототехника саласындағы ақпараттық технологияларды тестілеу жөніндегі маман, робототехника жөніндегі маман, Робототехника - бағдарламашы, Робототехника жүйелерінің контроллері, сапаны қамтамасыз ету жөніндегі Робототехник, Инженер-робототехник, жасанды интеллект жөніндегі Инженер, инженер-электроник, инженер-бағдарламашы,DevOps-инженер*, IoT маманы*, Машиналық оқыту маманы, Компьютерлік көру бағдарламашысы / Специалист по администрированию баз данных, Инженер-программист IoT систем, Специалист по информационной безопасности, Дизайнер программного обеспечения, Специалист по сопровождению программного обеспечения, Проектировщик программного обеспечения, Разработчик программного обеспечения, Специалист по веб-аналитике, Инженер по эксплуатации электронных средств, Дизайнер графических работ, Интерактивный дизайнер (Web – дизайнер), 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*, Специалист по машинному обучению, Программист компьютерного зрения / Database Administration Specialist , IoT Systems Software Engineer, Information Security Specialist, Software Designer, Software Maintenance Specialist, Software Designer, Software Developer, Web Analytics Specialist, Electronic Tools Operation Engineer, Graphic Designer, Interactive Designer (Web – designer) , Application Programmer, Information Technology Testing Specialist in the field of robotics, Robotics Specialist, Robotics Programmer, Robotic Systems Controller, Quality Assurance Roboticist, Robotics Engineer, Artificial Intelligence Engineer, Electronics Engineer, Software Engineer, DevOps Engineer*, IoT Specialist*, Machine Learning

Specialist, Computer Vision Programmer

*- 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 обеспечение/ 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 цифрлық 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, культурологи 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 цифровых 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 Iinterpret 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 Uses various types of digital technologies in his personal activities: 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:
ОН1 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштердің есебін жүргізу, кәсіпкерліктің ұйымдық-шаруашылық нысандарын басшылыққа алу;
ОН2 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау;
ОН3 Зерттеу міндеттерін қалыптастыру, мәселені шешудің кезектілігін белгілеу;
ОН4 Қолданбалы есептерді шешуде математикалық және алгоритмдік модельдеу әдістерін қолдану;
ОН5 Заманауи инженерлік әдістер мен кәсіби практика құралдарын қолдана отырып, жобалау қызметінің толық циклі арқылы кешенді техникалық шешімдер мен прототиптерді жобалау және жүзеге асыру;
ОН6 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;
ОН7 Интеллектуалды жүйелерді құру үшін жасанды интеллект теориялары мен әдістерін қолданыңыз;
ОН8 Практикалық робототехникалық зертханаларда және эксперименттерде алынған білімдер мен дағдыларды көрсету;
ОН9 Бағдарламалық-аппараттық кешендер мен робототехникалық жүйелерді әзірлеу және біріктірудің толық циклін жүзеге асырып, олардың күрделі зияткерлік және өндірістік орталар құрамында тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету;
ОН10 Кері байланыс механизмдерін, электромеханикалық жүйелерді, бағдарламалық жасақтаманы және манипуляторларды қоса алғанда, электронды және механикалық жүйелердің өзара әрекеттесу принциптерін қолданыңыз;
ОН11 Сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясат қағидаттарын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандарттарын, құқықтық мемлекеттің құқығына, Заңына, әлеуметтік құндылықтарына мәдени-құндылық қатынасын сақтау;
ОН12 Іскерлік және кәсіби қарым-қатынас үшін кәсіптік және коммуникативтік дағдыларды көрсету.

После успешного завершения этой программы обучающийся будет:
РО1 Осуществлять расчеты основных технико – экономических показателей,

ориентироваться в организационно-экономических формах предпринимательства;
РО2 Проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений;
РО3 Формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач;
РО4 Применять методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач;
РО5 Проектировать и реализовывать комплексные технические решения и прототипы через полный цикл проектной деятельности с применением современных инженерных методов и инструментов профессиональной практики;
РО6 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;
РО7 Применять теории и методы искусственного интеллекта для создания интеллектуальных систем;
РО8 Применять и демонстрировать полученные знания и навыки в практических робототехнических лабораториях и экспериментах;
РО9 еализовывать полный цикл разработки и интеграции программно-аппаратных комплексов и робототехнических систем, обеспечивая их эффективное функционирование в составе сложных интеллектуальных и промышленных сред;
РО10 Использовать принципы взаимодействия электронных и механических систем, включая механизмы обратной связи, электромеханические системы, программное обеспечение и манипуляторы;
РО11 Соблюдать принципы антикоррупционной политики, стандарты антикоррупционного поведения, культурно-ценностного отношения к праву, закону, социальным ценностям правового государства;
РО12 Применять профессиональные и коммуникативные навыки для делового и профессионального общения.

Upon successful completion of this program, the student will:
LO1 To carry out calculations of the main technical and economic indicators, navigate in the organizational and economic forms of entrepreneurship;
LO2 Design a system, component or process to meet the desired needs within realistic constraints;
LO3 Formulate research objectives, set the sequence of problem solving;
LO4 Apply mathematical and algorithmic modeling methods to solve applied problems;
LO5 Design and implement integrated technical solutions and prototypes throughout the full project lifecycle using modern engineering methods and professional practice tools.
LO6 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;
LO7 Apply artificial intelligence theories and methods to create intelligent systems;
LO8 Apply and demonstrate acquired knowledge and skills in practical robotic laboratories and experiments;
LO9 Implement the full lifecycle of development and integration of hardware-software complexes and robotic systems, ensuring their effective operation within complex intelligent and industrial environments;
LO10 Use the principles of interaction between electronic and mechanical systems, including feedback mechanisms, electromechanical systems, software, and manipulators;
LO11 To comply with the principles of anti-corruption policy, standards of anti-corruption behavior, and cultural and value-based attitudes towards law, the legal state, and social values;
LO12 Apply professional and communication skills for business and professional communication.

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Деректер қорларын әкімшілендіру» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 Информационные технологии и робототехника» с Профессиональным стандартом «Администрирование баз данных»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Деректер базасын сүйемелдеу жөніндегі Инженер», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Инженер по сопровождению баз данных», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН2 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау; РО2 Проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений;	**Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1.** Дерекқорды қолдау үшін күнделікті техникалық қызмет көрсетуді орындау/ Проведение регламентных работ по сопровождению БД	Дерекқордың сақтық көшірмелерін жасауға байланысты практикалық тапсырмаларды шешудің жалпы принциптері. Орнатылған дерекқор жүйесімен жұмыс істеуге арналған арнайы білім. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері. Дерекқорды қалпына келтіруге байланысты практикалық тапсырмаларды шешудің жалпы принциптері. Қалпына келтірілген деректердің тұтастығын тексеру әдістері мен техникалары. Орнатылған дерекқор жүйесімен жұмыс істеуге арналған арнайы білім./ Общих основ решения практических задач по созданию резервных копий БД. Специальных знаний по работе с установленной. Методов обеспечения информационной безопасности. Общих основ решения практических задач по восстановлению БД. Методов и приемов проверки корректности восстановленных данных. Специальных знаний по работе с установленной БД	Сақтық көшірме жасау процедурасын іске қосыңыз. Сақтық көшірме жасау процедураларын бақылау. Сақтық көшірме жасау процедурасының аяқталуын бақылау. Деректерді резервтеу бойынша регламенттік рәсімдерді орындау. Деректер базасының сақтық көшірмесін жасау әрекеттерін реттеңіз. Деректерді мұрағаттау және көшіру. ДБ қалпына келтіру процедураларын іске қосыңыз. ДБ қалпына келтіру процедурасының орындалуын бақылау. ДБ қалпына келтіру процедурасының аяқталуын бақылау. Қалпына келтірілген деректердің дұрыстығын қалпына келтіру және тексеру бойынша регламенттік рәсімдерді орындау. Дұрыстығын тексергеннен кейін дерекқорды қалпына келтіру әрекеттерін түзетіңіз. ДБ транзакцияларын басқару және іске қосу. ДБ транзакцияларын басқару және іске қосу. ДБ құралдарымен және қосымшаларымен жұмыс істеу. Техникалық сүйемелдеуді қамтамасыз ету және ДБ жаңарту. ДБ жұмысын реттеу (ДБ дефрагментациясы және т.б.). ДБ-ны ұйымның қажеттіліктеріне бейімдеу/ Запускать процедуру резервного копирования. Мониторить процедуры резервного копирования. Контролировать завершения процедуры резервного копирования. Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных. Корректировать действий по резервному копированию баз данных.	Сыни талдау. Тәртіп. Жауапкершілік. Орындаушылық. Ұйымдастыру. Іскерлік қарым-қатынас дағдылары/ Критический анализ. Дисциплинированность. Ответственность. Исполнительность. Организованность. Навыки делового общения

			Архивировать и копирование данных. Запускать процедуры восстановления БД. Мониторить выполнения процедуры восстановления БД. Контролировать завершения процедуры восстановления БД. Выполнять регламентные процедуры по восстановлению и проверке корректности восстановленных данных. Корректировать действий по восстановлению баз данных после проверки корректности. Управлять и запускать транзакций БД. Управлять и запускать транзакций БД. Работать с инструментами и приложениями БД. Обеспечивать техническое сопровождение и обновлять БД. Регулировать работы БД (дефрагментация БД и др.). Адаптировать БД к нуждам организации	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Сүйемелдеу кезінде ДБ жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету/ Обеспечение работоспособности БД при сопровождении	ДБ мониторингіне арналған заманауи бағдарламалар мен утилиталар. ДБ жұмысында туындайтын типтік қателер және олардың ДБ жұмысында көріну белгілері. ДБ-нің жай-күйін және ДБ жұмысындағы қателіктерді көрсететін техникалық терминологиялар. Белгіленген ДБ-мен жұмыс істеу бойынша арнайы білім. Ақаулар мен қателерді жою процедуралары. Қабылданған регламенттердің талаптары. ДБ жұмысында туындайтын типтік қателер және олардың ДБ жұмысында көріну белгілері. ДБ-нің жай-күйін және ДБ жұмысындағы қателіктерді көрсететін техникалық терминологиялар. Іскерлік этика негіздері/ Современных программ и утилит для мониторинга БД. Типовых ошибок, возникающих при работе БД, и их признаков проявления при работе БД. Технических терминологий, отражающих состояние БД и ошибок в работе БД. Специальных знаний по работе с установленной БД. Процедур по устранению сбоев и ошибок. Требований принятых регламентов. Типовых ошибок, возникающих при работе БД, и их признаки проявления при работе БД. Технических терминологий, отражающих состояние БД и ошибок в работе БД.	ДБ жұмысын бақылау. ДБ-нің штаттық күйін ДБ-нің штаттан тыс режимдегі жұмысынан ажырату. Сүйемелдеу процесінде ДБ жұмыс істеген кезде штаттан тыс жағдайлар туындаған кезде шаралар қабылдау. Бағдарламалық жасақтаманы орнату және конфигурациялау бойынша техникалық құжаттаманы қолданыңыз. ДБ жұмысының штаттық режимінен ауытқуларды талдау және оларды жою жөніндегі техникалық құжаттаманы және регламентті пайдалану. Өтінімдер бойынша (пошта, телефон, ауызша қабылданған) пайдаланушыларға техникалық қолдау көрсету. Пайдаланушылардан өтініштер қабылдау және өтініштің пайда болу себептерін талдау, белгілі бір ережелерге сәйкес қателер мен сәтсіздіктерді жою. Деректер базасын жаңарту және қызмет көрсету бойынша регламенттік жұмыстарды жүргізу. ДБ ресурстарын пайдалану тәртібі мен ережелері туралы Пайдаланушыларға нұсқау беру. Пайдаланушылардың ақпараттық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы корпоративтік стандарттарды орындауын бақылау/ Наблюдать за работой БД. Отличать штатное состояние БД от работы БД в	

		Основ деловой этики	нештатном режиме. Принять меры при возникновении внештатных ситуаций при функционировании БД в процессе сопровождения. Использовать техническую документацию по установке и настройке ПО. Использовать техническую документацию и регламент по анализу отклонений от штатного режима работы БД и по их устранению. Предоставлять техническую поддержку пользователей по заявкам (принятым по почте, телефону, устно). Принимать обращения от пользователей и анализировать причины возникновения обращения, устранять ошибки и сбоев в соответствии с определенными регламентами. Проводить регламентные работы по обновлению и обслуживанию баз данных. Проводить инструктаж пользователей о порядке и правилах использования ресурсов БД. Контролировать выполнение пользователями корпоративных стандартов в области информационных технологий и информационной безопасности	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «IoT жүйелерді әзірлеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 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

ОN	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН7 Интеллектуалды жүйелерді құру үшін жасанды интеллект теориялары мен әдістерін қолданыңыз; РО7 Применять теории и методы искусственного интеллекта для создания интеллектуальных систем;	**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 қалыпқа 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.	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

			Создавать боты. Устанавливать программную и техническую связь между управляющими и управляемыми устройствами.	
ОН7 Интеллектуалды жүйелерді құру үшін жасанды интеллект теориялары мен әдістерін қолданыңыз; РО7 Применять теории и методы искусственного интеллекта для создания интеллектуальных систем;	**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	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Ақпараттық қауіпсіздік» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 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)
ОН9 Бағдарламалық-аппараттық кешендер мен робототехникалық жүйелерді әзірлеу және біріктірудің толық циклін жүзеге асырып, олардың күрделі зияткерлік және өндірістік орталар құрамында тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету; РО9 Реализовывать полный цикл разработки и интеграции программно-аппаратных комплексов и робототехнических систем, обеспечивая их эффективное функционирование в составе сложных интеллектуальных и промышленных сред;	**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. Бизнестің 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 версионностью 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 версионностью 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 қатысуОсуществление 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, вирусқа 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.	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Бағдарламалық қамтаманы тестілеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 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

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОНЗ Зерттеу міндеттерін қалыптастыру, мәселені шешудің кезектілігін белгілеу; РОЗ 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 (БҚ) 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, составлять 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 ақпараттық 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 обеспеченияна 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. Таңдалған 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	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Бағдарламалық қамтаманы ілестіру» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 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

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН2 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау; РО2 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 орындаңыз. Тапсырыс берушінің машиналарында бағдарламалық қамтамасыз етуді функционалдық сүйемелдеуді жүргізу. Бағдарламалық жасақтама файлдарындағы бағдарламалық қателерді түзетіңіз. Жадты, файлдарды қалпына келтіріңіз, қателерді 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

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН4 Қолданбалы есептерді шешуде математикалық және алгоритмдік модельдеу әдістерін қолдану; РО4 Применять методы 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 таңдау. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің жобалау және пайдалану құжаттамасын әзірлеу/ Анализ действий процессов разработки программного обеспечения. Выбор стандартов, методов, инструментарии 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	Бағдарламалық қамтамасыз етудің бағдарламалық кодын жөндеуді жүзеге асыру. Бағдарламалық жасақтаманың бастапқы кодын тестілеу және талдау. Бағдарламалық жасақтаманың бағдарламалық кодын қажетті сапа критерийлеріне	

		тілінің құралдары және бағдарламалық қамтамасыз 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.	сәйкестігін бағалау. Деректер құрылымдарын оңтайлы таңдауды жүзеге асыру. Бағдарламалау тілдерінде тапсырмаларды іске асыру, әзірлеу құралдарын баптау, бағдарламалық қамтамасыз 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	Бағдарламалық модульдер мен бағдарламалық жасақтама компоненттерін құрастыру процедураларын әзірлеу және орындау. Деректерді көшіру және түрлендіру (түрлендіру) рәсімдерін әзірлеу. Бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысқа қабілеттілігін бағалауды жүргізу. Типтік мәліметтер базасын жобалау, күрделі SQL сұрауларын әзірлеу және оңтайландыру. Сәйкес ORM	

		жасақтама компоненттерін құрастыру әдістері мен құралдары. Бағдарламалық 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.	жүйелерін таңдау және пайдалану. ДБ-мен жұмыс істеу үшін 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.	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Веб-мониторинг жүргізу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 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

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН9 Бағдарламалық-аппараттық кешендер мен робототехникалық жүйелерді әзірлеу және біріктірудің толық циклін жүзеге асырып, олардың күрделі зияткерлік және өндірістік орталар құрамында тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету; РО9 Реализовывать полный цикл разработки и интеграции программно-аппаратных комплексов и робототехнических систем, обеспечивая их эффективное функционирование в составе сложных интеллектуальных и промышленных сред;	**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 pop-up 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 маркетологтың жұмысын ұйымдастыру үшін шешімдер шығару/ Программировать/ создавать pop-up 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 қателерді 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	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Электрониканы техникалық ілестіру» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 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

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН10 Кері байланыс механизмдерін, электромеханикалық жүйелерді, бағдарламалық жасақтаманы және манипуляторларды қоса алғанда, электронды және механикалық жүйелердің өзара әрекеттесу принциптерін қолданыңыз; РО10 Использовать принципы взаимодействия 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. Орындалатын 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	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	Аналитикалық ойлау. Сыни талдау. Жауапкершілік. Ұйымдастыру. Оқу мүмкіндігі. Командада жұмыс істей білу/ Аналитическое мышление. Критический анализ. Ответственность. Организованность. Обучаемость. Уметь работать в команде

		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 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, құрылғысы, бақылау-	элементтерін дәнекерлеу және 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	

		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. 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	аппаратуры. Монтировать сложные функциональные узлы электронной 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.	

		ведомостарын ұстау. Электрондық аппаратураның қосалқы бөлшектерінің номенклатурасын және оларды пайдалану кезеңінде 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	Использовать средства измерения для контроля технического состояния 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	

		электронной аппаратуры. Методы консервации сложных функциональных узлов электронной аппаратуры. Способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов 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 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.	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	

		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-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/	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 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.	

		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 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	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 по результатам испытания	

		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. 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		

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Графикалық және мультимедиялық дизайнды әзірлеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 Информационные технологии и робототехника» с Профессиональным стандартом «Разработка графического и мультимедийного дизайна»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Графикалық дизайнер» СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Графический дизайнер» 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН2 Нақты шектеулерде қажетті қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жүйені, компонентті немесе процесті жобалау; РО2 Проектировать систему, компонент или процесс для удовлетворения желаемых потребностей в рамках реалистичных ограничений;	**Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1.** Жоба дизайнын 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 дизайнын 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	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 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

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН5 Заманауи инженерлік әдістер мен кәсіби практика құралдарын қолдана отырып, жобалау қызметінің толық циклі арқылы кешенді техникалық шешімдер мен прототиптерді жобалау және жүзеге асыру ; ОН7 Интеллектуалды жүйелерді құру үшін жасанды интеллект теориялары мен әдістерін қолданыңыз; РО5 Проектировать и реализовывать комплексные технические решения и прототипы через полный цикл проектной деятельности с применением современных инженерных методов и инструментов профессиональной практики; РО7 Применять теории и методы искусственного интеллекта для создания интеллектуальных систем;	**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 ресімдеу 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 ӘЗІРЛЕУ, 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 ресімдеу тілдері. Тапсырмаларды рәсімдеу әдістері мен әдістері. 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	

«6В06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін дамыту» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «6В06103 Информационные технологии и робототехника» с Профессиональным стандартом «Разработка систем обработки и хранения больших данных»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Машиналық оқыту бойынша маман», «Компьютерлік көру бағдарламашысы», СБШ 6 деңгейі – Бакалавриат
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Специалист по машинному обучению», «Программист компьютерного зрения», 6 уровень ОРК – Бакалавриат

ON	КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Личностные компетенции (ПС) / Жеке құзыреттіліктер (КС)
ОН8 Практикалық робототехникалық зертханаларда және эксперименттерде алынған білімдер мен дағдыларды көрсету; ОН9 Бағдарламалық-аппараттық кешендер мен робототехникалық жүйелерді әзірлеу және біріктірудің толық циклін жүзеге асырып, олардың күрделі зияткерлік және өндірістік орталар құрамында тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету; РО8 Применять и демонстрировать полученные знания и навыки в практических робототехнических лабораториях и экспериментах; РО9 Реализовывать полный цикл разработки и интеграции программно-аппаратных комплексов и робототехнических систем, обеспечивая их эффективное функционирование в составе сложных интеллектуальных и промышленных сред;	**Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1.** Машиналық оқытуды қолдана отырып жүйелерді жобалау және енгізу/ Проектирование и реализация систем с применением машинного обучения	Машиналық оқытуда қолданылатын алгоритмдер. Машиналық оқытудың әдістері мен түрлері. Деректерді жіктеуге арналған заманауи қосымшалар. Машиналық оқытудың әдістері мен түрлері. Үлкен деректерді өңдеу алгоритмдері. Деректерді кластерлеу және жіктеу. Жасанды интеллект әдістері. Математикалық статистика, сандық әдістер, оңтайландыру әдістері, ықтималдық теориялары, графикалық теориялар, сандық формадағы мәліметтермен жұмыс істеу техникасы/ Алгоритмы, применяемые в машинном обучении. Методы и виды машинного обучения. Современные приложения для проведения классификации данных. Методы и виды машинного обучения. Алгоритмы обработки больших данных. Кластеризация и классификация данных. Методы искусственного интеллекта. Математическая статистика, численные методы, методы оптимизации, теории вероятностей, теории графов, техника работы с данными в цифровой форме.	Машиналық оқыту бағдарламаларын іске асыру міндеттерін анықтау. Машиналық оқыту есептерін шешудің алгоритмдерін түсіну. Деректер түрлерін анықтаңыз. Деректер арасында себеп - салдарлық байланыс орнатыңыз. Деректерді талдау мәселелерін шешу үшін жүйелерді пайдалану кезінде Машиналық оқыту әдістерін қолданыңыз. Деректерді анықтаңыз, деректерді жіктеңіз, оларды өңдеу мәселелерін шешу үшін деректер арасындағы байланысты анықтаңыз. Деректерді жіктеу үшін алгоритмдерді анықтаңыз. Шешім қабылдау бағдарламасын әзірлеу. Деректерді талдау кезінде Машиналық оқыту түрлерін қолдану. Деректермен көптеген есептеулер мен салыстырулар жасаңыз. Қолдану прецеденттік оқыту, немесе деректердегі эмпирикалық заңдылықтарды анықтауға негізделген индуктивті оқыту және дедуктивті оқыту. Сарапшылардың білім базасын мәліметтер базасына көшіру/ Определять задачи реализации программ машинного обучения. Понимать алгоритмы для решения задач по машинному обучению. Определять типы данных. Установить причинно-следственную связь между данными. Применять методы машинного обучения при использовании систем для решения задач по анализу данных. Определить данные,	Жауапкершілік. Аналитикалық ойлау. Логикалық ойлау. Орындаушылық. Математикалық ойлау. Нәтижеге бағдарлану. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік/ Ответственность. Аналитическое мышление. Логическое мышление. Исполнительность. Математическое мышление. Ориентированность на результат. Организованность. Креативность. Самостоятельность в принятии решения.

			классифицировать данные, определять взаимосвязь между данными для решения задач по их обработке. Определять алгоритмы для классификации данных. Разрабатывать программу принятия решения. Применять виды машинного обучения при анализе данных. Производить множество расчетов и сравнений с данными. Применять обучение по прецедентам, или индуктивное обучение, основанное на выявлении эмпирических закономерностей в данных и дедуктивное обучение. Переносить базу знаний экспертов в базу данных.	
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 1. Деректерді дайындау және бейне және графикалық кескіндерді өңдеуге арналған бағдарламаларды әзірлеу/ Подготовка данных и разработка программ для обработки видео и графических изображений	Жасанды жүйелерді құру теориясы мен технологиясы. Компьютерлік графиканың түрлері, графикалық объектілерді құруға арналған бағдарламалық құралдар. Белгілерді бақылау алгоритмдері, белгілердің түрлері. Нысандарды анықтау әдістері. Компьютерлік көру саласындағы өзекті бағдарламалық құралдар мен жабдықтар және оларға қойылатын талаптар. Кескінді сегменттеу әдістері мен алгоритмдері. Стерео кескінді салыстыруға арналған динамикалық бағдарламалау әдісі/ Теорию и технологию создания искусственных систем. Виды компьютерной графики, программные средства для создания графических объектов. Алгоритмы прослеживания признаков, виды признаков. Методы обнаружения объектов. Актуальные программные средства и оборудования в области компьютерного зрения и требования к ним. Методы и алгоритмы сегментации изображения. Метод динамического программирования для сопоставления стереоизображения	Бейне мен кескінге талдау жасаңыз. Суретті талдау үшін дайын TensorFlow кітапханасын қолданыңыз. Графикалық деректерді кластерлеуді жүргізу. Белгілерді анықтау және бақылау әдістері мен алгоритмдерін анықтаңыз. Бағдарламалық жасақтама үшін объектілерді анықтаудың оңтайлы алгоритмдерін таңдаңыз. Графикалық және бейне деректерін өңдеуге арналған жасанды жүйелер жасаңыз. Графикалық және бейне деректерге талдау жүргізу. Кескінді сегменттеу. Стерео кескінді салыстыру үшін динамикалық бағдарламалау әдісін қолданыңыз/ Проводить анализ видео и изображения. Применять готовую библиотеку TensorFlow для анализа изображения. Проводить кластеризацию графических данных. Определять методы и алгоритмы для обнаружения и отслеживания признаков. Выбирать оптимальные алгоритмы обнаружения объектов для ПО. Создавать искусственные системы для обработки графических и видео данных. Проводить анализ графических и видео данных. Проводить сегментацию изображения. Применять метод динамического программирования для сопоставления стереоизображения	Жауапкершілік. Аналитикалық ойлау. Логикалық ойлау. Орындаушылық. Математикалық ойлау. Ойлаудың икемділігі. Нәтижеге бағдарлану. Ұйымдастыру. Шығармашылық. Шешім қабылдаудағы Тәуелсіздік/ Ответственность. Аналитическое мышление. Логическое мышление. Исполнительность. Математическое мышление. Гибкость мышления. Ориентированность на результат. Организованность. Креативность. Самостоятельность в принятии решения
	Еңбек функциясы/ Трудовая функция 2. Компьютерлік көру үшін	Компьютерлік көру үшін сенсорлар. Компьютерлік көру бағдарламалық жасақтамасы/ Датчики для	Машиналық көру үшін теңшеу, конфигурациялау. Деректерді жаңарту және толықтыру.	

	қосымшалар мен жабдықтарды басқару/ Управление приложением и оборудованием для компьютерного зрения	компьютерного зрения. Программное обеспечения для компьютерного зрения	Бағдарламаны орнату. Машиналық көру құрылғыларын орнату/ Настраивать, конфигурировать ПО для машинного зрения. Производить обновление и пополнение данных. Производить инсталляцию программы. Производить установку устройств для машинного зрения	

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

Компонент цикілі (МК, ЖОО, ТК)/ Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/ Cycle, component (OK, VK, KV)	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	Қалыптасатын компетенциялар (кодттары)/ Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
ЖБП МК ООД ОК GED MC	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	ЖК 4, ЖК 5, ЖК 9, 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 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	Философия	Пән білім алушыларға болашақ кәсіби іс-әрекет контекстінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, мәселелері және оларды зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Пән аясында білім алушылар философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлін түсіну және қазіргі заманның жаһандық мәселелерін шешу контекстінде философиялық-дүниетанымдық және әдіснамалық мәдениеттің негіздерін зерттейді.	5	ЖК 1, ЖК 2, ЖК 9, ЖК 12, ЖК 15, ЖК 21
	Философия	Дисциплина формирует у обучающихся 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 обучающиеся 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 in students a holistic view of philosophy as a special form of knowledge of the world, its main sections, problems and methods of their study in the context of future professional activities. Within the framework of the discipline students will study the basics of philosophical and methodological culture in the context of understanding the role of philosophy in the modernization of social consciousness and the solution of the global problems of our time.		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану	Модуль пәндері «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасында анықталған қоғамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу контексінде білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастырады.	6	ЖК 2, ЖК 3, ЖК 6, ЖК 7, ЖК 8, ЖК 9, ЖК 10 ЖК 12, ЖК 15, ЖК 21, ЖК 22, ЖК 23
	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».		
	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	Психология	Пән білім алушылардың 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. Пән аясында психологиялық ақпаратты талдау дағдылары мен сыни ойлауды дамыту мақсатында жасанды интеллект технологияларын пайдалану қарастырылады.	2	ЖК 6, ЖК 7 ЖК 9, ЖК 10 ЖК 11, ЖК 12, ЖК 22
	Психология	Дисциплина направлена на формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся, 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. В рамках дисциплины предусматривается использование технологий искусственного интеллекта для развития навыков анализа психологической информации и критического мышления.		
	Psychology	The discipline is aimed at the formation of the social and humanitarian outlook of learners, 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. The discipline includes the use of artificial intelligence technologies to develop skills in analyzing psychological information and critical thinking.		
ООД КВ ЖБП ТК	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет	Пәнді оқу заңнамалық нормалардың рөлі туралы жалпы түсінік беретін құқықтың негізгі салаларының мәселелерін қарауға бағытталған, сондай-ақ білім алушылардың	5	ЖК 9, ЖК 10,

GED CC	негіздері	сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымы мен құқықтық мәдениетін қалыптастыруды зерделеуді көздейді		ЖК 21, ОН 11
	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		
	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пәннің мақсаты-биоэкологияның негізгі заңдылықтарын, биосфераның компоненттерін және оларға әсер ететін факторларды, антропогендік қызметтен туындайтын экологиялық проблемаларды, қоғамның орнықты даму қағидаттарын, сондай-ақ табиғи және техногендік сипаттағы түрлі қауіптер жағдайындағы қауіпсіздік негіздерін зерделеу. Нәтижесінде алынған білім мен қалыптасқан дағдылар кәсіби қызметте экологиялық принциптер мен қауіпсіздік негіздерін қолдануға ықпал етеді.		ЖК 10, ЖК 20, ОН 6
	Экология и безопасность жизнедеятельности	Цель дисциплины - изучение основных законов биоэкологии, компонентов биосферы и факторов, влияющих на них, экологических проблем, возникающих в результате антропогенной деятельности, принципов устойчивого развития общества, а также основ безопасности в условиях различных опасностей природного и техногенного характера. В результате полученные знания и сформированные навыки способствуют использованию в профессиональной деятельности экологических принципов и основ безопасности.		
	Ecology and Life Safety	The purpose of the discipline is to study the basic laws of bioecology, the components of the biosphere and the factors affecting them, environmental problems arising as a result of anthropogenic activities, the principles of sustainable development of society, as well as the basics of safety in conditions of various natural and man-made hazards. As a result, the knowledge gained and the skills formed contribute to the use of environmental principles and safety fundamentals in professional activities.		
	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.		ЖК 10, ЖК 12, ОН 1
	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.		
	Көшбасшылық негіздері	Бұл пәнді оқу кезінде студенттер көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және тұтастай ел деңгейінде әсер ету әдістерін қолдана отырып, адамдардың		ЖК 6, ЖК 9,

		мінез-құлқы мен өзара әрекетін тиімді басқарудың әдістемесі мен практикасын игереді		ЖК 10, ЖК 11, ЖК 18, ЖК 20, ОН 12
	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		
	Қаржылық сауаттылық негіздері	Пән білім алушыларда жеке қаржыға қатысты шешімдер қабылдау кезінде ұтымды қаржылық мінез-құлықты қалыптастырады. Пән аясында білім алушылар қаржы саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде қолдануға, жинақтарды көбейтуге, бюджетті сауатты жоспарлауға, салықтарды есептеуге, салық есептілігін дұрыс толтыруға, қаржылық проблемалар туындаған кезде қаржылық шешімдер қабылдауға және қаржылық алаяқтықты тануға үйренеді		ЖК 10, ЖК 23, ОН 1
	Основы финансовой грамотности	Дисциплина формирует у обучающихся рациональное финансовое поведение при принятии решений, касающихся личных финансов. В рамках дисциплины обучающиеся научаться использовать на практике всевозможные инструменты в области финансов, приумножать накопления, грамотно планировать бюджет, научатся исчислять налоги, правильно заполнять налоговую отчетность, принимать финансовые решения при возникновении финансовых проблем и распознавать финансовые мошенничества		
	Fundamentals of Financial Literacy	The course develops rational financial behavior of students when making decisions related to personal finances. Within the framework of the course, students will learn to employ all kinds of tools in the field of finance, to increase savings, to plan budget, to calculate taxes, to fill in tax returns, to make financial decisions in case of financial problems and to recognize financial fraud		
	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.		ЖК 10, ЖК 22, ОН 12
	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.		
	Ғылыми зерттеулердің	Пән оқытылатын саладағы ғылыми зерттеулер әдістері мен академиялық хатты		ЖК 8,

	негіздері және академиялық хат	зерттеуге бағытталған. Білім алушылар тұжырымдамалық аппаратпен және зерттеу жұмысының негізгі кезеңдерімен, әдістердің жіктелуімен, оларды қолдану салаларымен танысады. Білім алушылар ғылыми зерттеулерді сандық және сапалық талдау дағдыларын игеруге және оның нәтижелерін академиялық ортада мақала мен баяндамалар түрінде ұсынуға үйренеді.		ЖК 13, ЖК 14, ЖК 15, ОН 3
	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.		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Қазақ (орыс) тілі	Пән қазақ тілін шет тілі ретінде білім алушыларға тілді қолданудың барлық деңгейінде коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру арқылы әлеуметтік, мәдениетаралық, кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде қазақ тілін сапалы меңгеруді қамтамасыз етеді	10	ЖК 16, ЖК 17, ЖК 18, ЖК 21
	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 Ka-zakh language as a means of social, intercultural, pro-fessional communication through the formation of com-municative competencies at all levels of language use for learners of Kazakh as a foreign language		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Шетел тілі	Пән студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілігін шетел тілінде білім беру барысында жеткілікті деңгейде қалыптастырады.	10	ЖК 16, ЖК 17, ЖК 18, ЖК 21
	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.		
ЖБП МК ООД ОК GED MC	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Пән цифрлық технологиялар арқылы ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және беру процестерін, әдістерін сыни бағалау және талдау қабілетін қалыптастырады.	5	ЖК 19
	Информационно-коммуникационные технологии	Дисциплина формирует способность критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения, обработки и передачи информации, посредством цифровых технологий.		
	Information and Communication Technologies	The discipline develops the ability to critically evaluate and analyze the processes and methods of searching, storing, processing, and transmitting data through digital technologies.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Мамандыққа кіріспе	Пән болашақ мамандықтың мәні мен әлеуметтік маңызын түсінуді, оған тұрақты кәсіби қызығушылықты қалыптастыруды, өз қызметін ұйымдастыру, кәсіби міндеттерді шешу әдістерін таңдау және олардың тиімділігін бағалау, жауапты шешімдер қабылдау, қажетті ақпаратты іздеу және пайдалану, цифрлық технологияларды қолдану, сондай-	3	ОН 9

		ақ ұжымда және командада тиімді жұмыс істеу дағдыларын дамытуға бағытталған.		
	Введение в профессию	Дисциплина направлена на формирование понимания сущности и социальной значимости будущей профессии, развитие устойчивого профессионального интереса, навыков организации собственной деятельности, выбора и оценки методов решения профессиональных задач, принятия ответственных решений, поиска и использования необходимой информации, применения цифровых технологий, а также эффективной работы в коллективе и команде.		
	Introduction to the Profession	The discipline is aimed at developing an understanding of the essence and social significance of the future profession, fostering sustained professional interest, organizing one's own activities, selecting and evaluating methods for solving professional tasks, making responsible decisions, searching for and using necessary information, applying digital technologies, and working effectively in a team and collaborative environment.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Жасанды интеллект технологиялары мен құралдары/	Пән жасанды интеллекттің заманауи әдістері мен технологиялары туралы базалық білімді қалыптастыруға, интеллектуалды жүйелерді әзірлеудің негізгі құралдарын, деректерді өңдеу қағидаттарын және қолданбалы міндеттерді шешуде жасанды интеллект технологияларын практикалық қолдануды зерделеуге бағытталған.	5	ОН 7
	Технологии и инструменты искусственного интеллекта	Дисциплина направлена на формирование базовых знаний о современных методах и технологиях ИИ, изучение основных инструментов разработки интеллектуальных систем, принципы обработки данных и практическое применение технологий искусственного интеллекта для решения прикладных задач.		
	Artificial Intelligence Technologies and Tools	The discipline is aimed at developing basic knowledge of modern AI methods and technologies, studying the main tools for intelligent systems development, data processing principles, and the practical application of artificial intelligence technologies for solving applied problems.		
БП ЖК БД ВК BD UC	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	ОН 4
	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		
БП ЖК БД ВК BD UC	Алгоритмдеу және бағдарламалау	Пән нақты алгоритмдік тілдерде бағдарламалау тәсілдері, компьютерде есептеу процесінің негіздерін жасайды; ерекшеліктері, негізгі алгоритмдері және оларды таңдалған программалау тілінде жүзеге асыру (Python, C, Java). Бағдарламалау кезінде ақпараттық және компьютерлік жүйелерде қолданылатын негізгі технологиялар мен механизмдер туралы түсініктерді игеруге ықпал етеді.	6	ОН 9
	Алгоритмизация и программирование	Дисциплина формирует приемы программирования на конкретных алгоритмических языках, основы организации вычислительного процесса в компьютере; особенности,		

		основные алгоритмы и их реализацию в выбранном языке программирования (Python, C, Java). Способствует усвоению понятий о базовых технологиях и механизмах, используемых в информационных и компьютерных системах при программировании.		
	Algorithmization 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 ЖК БД ВК BD UC	Бағдарламалау технологиялары	Пән бағдарламалардың ең қарапайым алгоритмдерін жасауды үйрету үшін танымал программалау тілдерін, бағдарламалық жасақтама технологиясының принциптерін оқуға мүмкіндік береді.	6	ОН 3
	Технологии программирования	Дисциплина позволяет изучить популярные языки программирования, принципы технологии разработки программного обеспечения, научить создавать простейшие алгоритмы программ.		
	Programming Technologies	The discipline allows you to study popular programming languages, principles of software development technology, teach how to create the simplest program algorithms.		
БП ЖК БД ВК BD UC	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	ОН 9, ОН 3
	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 ЖК БД ВК BD UC	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	ОН 3 ОН 9
	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.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Web-дизайн	Пән веб-сайт дизайнының жалпы әдістемесін меңгеруге ықпал етеді; веб-сайтты безендіру технологиялары; клиентке және сервер жағына бағдарламалау арқылы веб-сайт құру технологиясы; технологияны орналастыру, серверде веб-сайтты қолдау және қолдау.	5	ОН 9
	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 ЖК БД ВК BD UC	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	ОН 2
	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 ЖК БД ВК BD UC	Java-да бағдарламалау	Пән жүйенің объектілі-бағытталған бағдарламалау тілінде бағдарламалау негіздері бойынша студенттердің базалық жүйесін, бастапқы білімдерін, қабілеттерін және дағдыларын қалыптастырады, сондай-ақ келесі пәндер бойынша Java тілінде программалауды меңгеру үшін студенттерді дайындайды.	5	ОН 9, ОН 3
	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 ЖК	Серверлік бағдарламалау	Пән әртүрлі платформаларды қолдана отырып Java платформасында серверлік	5	ОН 9

БД ВК BD UC		қосымшаларды жасауға мүмкіндік беретін технологияны меңгеруге ықпал етеді.		
	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 ЖК БД ВК BD UC	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	ОН 9
	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 ЖК БД ВК BD UC	Өндірістік практика	Практиканың мақсаты — кәсіби орта туралы түсінікті тереңдету және бастапқы практикалық дағдыларды меңгеру. Студенттер қарапайым кәсіби тапсырмаларды орындап, технологиялық, зерттеу, басқарушылық немесе ұйымдастырушылық процестерді бақылауға қатысады. Ақпаратты талдау, топтық өзара әрекеттесу және кәсіби этиканы сақтау дағдылары қалыптасады.	2	ОН 9
	Производственная практика	Цель практики — углубление понимания профессиональной среды и освоение начальных практических навыков. Студенты выполняют простые профессиональные задания, участвуют в наблюдении за технологическими, исследовательскими, управленческими или организационными процессами. Формируются навыки анализа информации, командного взаимодействия и соблюдения профессиональной этики.		
	Industrial Practice	The goal of the internship is to deepen the understanding of the professional environment and acquire initial practical skills. Students perform simple professional tasks, participate in observing technological, research, managerial, or organizational processes. Skills in information analysis, team interaction, and adherence to professional ethics are developed.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Автоматтандырылған жобалау негіздер	Пән студенттердің компьютерлік жобалау жүйесімен жұмыс жасау және технологиялық процесті жобалау дағдыларын қалыптастырады.	6	ОН 5, ОН 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 ЖК БД ВК BD UC	Компьютерлік графикалық модельдеу	Пән үшөлшемді графикамен жұмыс кезінде білімді қалыптастырады және жүйелейді, жаңа жобаларды әзірлеу кезінде топтық жұмыс дағдыларының дамуына ықпал етеді.	5	ОН 5, ОН 8
	Компьютерно-графическое	Дисциплина формирует и систематизирует знания при работе с трехмерной графикой,		

	моделирование	способствует развитию навыков работе в коллективе при разработке новых проектов.		
	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 ЖК БД ВК BD UC	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.	5	ОН 10
	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.		
БП ЖК БД ВК BD UC	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	ОН 9
	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		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Процесті моделдеу	Пән жүйелік жобалау әдістемесі саласындағы білімді меңгеруге, сонымен қатар қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдана отырып, күрделі жүйелердің модельдерін құруға мүмкіндік береді.	4	ОН 3
	Моделирование процессов	Дисциплина позволяет овладеть знаниями в области методологии проектирования систем, а также создавать модели сложных систем с помощью современных информационных технологий.		
	Process Modeling	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.		
	Бағдарламаларды өңдеудің құрал-жабдықтары	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.		ОН 3
	Инструментальные средства	Дисциплина способствует получению знаний о принципах работы современных		

	разработки программ	операционных систем и особенности их применения; основные файл-менеджеры, архиваторы, основы визуального программирования, принципов работы с инструментальными программными средствами.		
	Software Development Tools	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.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	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	ОН 9
	Безопасность компьютерных систем	Дисциплина способствует получению знаний 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.		
	Компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру және архитектурасы	Пән компьютерлік жүйелердің жұмыс істеу мүмкіндіктері мен принциптері туралы, ұйымның әртүрлі түрлерде ұсынылған гетерогенді ақпараттың біртұтас тұтастығына, сондай-ақ таратылған деректерге қол жеткізуді ұйымдастыру туралы білім мен идеяларды қалыптастырады.		ОН 9
	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.		
	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.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	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	6	ОН 2
	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		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	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	ОН 2
	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		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Өндірістік практика	Бұл кезеңде студенттер тәлімгерлердің басшылығымен қолданбалы кәсіби мәселелерді шешуге белсенді қатысады. Практика шеңберінде дайындық бейініне сәйкес келетін жұмыс әдістері игеріледі, өзіндік қызмет, сыни ойлау және жобалық тәсіл дағдылары дамиды. Практика теориялық білімді шоғырландыруға және кәсіби өзін-өзі анықтауға ықпал етеді.	2	ОН 2
	Производственная практика	На данном этапе студенты активно включаются в решение прикладных профессиональных задач под руководством наставников. В рамках практики осваиваются методы работы, соответствующие профилю подготовки, развиваются навыки самостоятельной деятельности, критического мышления и проектного подхода. Практика способствует закреплению теоретических знаний и профессиональному самоопределению.		
	Industrial Practice	At this stage, students are actively involved in solving applied professional tasks under the guidance of mentors. Within the framework of practical training, students learn working methods appropriate to the profile of training, develop skills of independent activity, critical thinking and project approach. Practical training contributes to the consolidation of theoretical knowledge and professional self-determination.		
БП ТК БД КВ BD EC	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.	5	ОН 2, ОН 10

	Электроника	Дисциплина способствует формированию базовых знаний в области электротехники и основ электроники. При изучении обучающиеся получат опыт работы с современными типами измерительных приборов и основными элементами радиотехнических изделий.		
	Electronics	The discipline contributes to the formation of basic knowledge in the field of electrical engineering and the foundations of electronics. During the study, students will gain experience in working with modern types of measuring instruments and the main elements of radio engineering products.		
	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.		ОН 2, ОН 10
	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.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	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	ОН 8, ОН 2
	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.		
БП ТК БД КВ BD EC	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 меңгеру және желілердегі дербес компьютер жұмысының ерекшеліктері туралы білім қалыптасады.	5	ОН 2
	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.		
	Цифрлық егіз технологиясы	Пән цифрлық егіз технологиямен жұмыс істеуде терең түсінік пен практикалық дағдыларды дамытады. Пән цифрлық егіз технологияның негізгі ұғымдары мен теориялық негіздерін оқуға бағытталған; цифрлық егіз архитектуралық дизайн;		ОН 7 ОН 8

		цифрлық қос құрамдастарды құру және біріктіру; ақпаратты өңдеу және нақты объектімен әрекеттесу; оның функционалдығын және белгіленген талаптарға сәйкестігін тексеру үшін цифрлық егізді тестілеу және жөндеу.		
	Технология цифрового двойника	Дисциплина формирует глубокое понимание и практические навыки работы с технологией цифрового двойника. Дисциплина направлена на изучение основных понятий и теоретических основ технологии цифрового двойника; проектирование архитектуры цифрового двойника; создание и интеграция компонентов цифрового двойника; обработка информации и взаимодействие с реальным объектом; тестирование и отладка цифрового двойника для проверки его функциональности и соответствия заданным требованиям.		
	Digital Twin Technology	The discipline develops a deep understanding and practical skills in working with digital twin technology. The discipline is aimed at studying the basic concepts and theoretical foundations of digital twin technology; digital twin architecture design; creation and integration of digital twin components; information processing and interaction with a real object; testing and debugging of the digital twin to verify its functionality and compliance with specified requirements.		
БП ТК БД КВ BD EC	1С:Кәсіпорында конфигурлеу және әкімшіліктеу	Пән бизнес-жоспарлау механизмдерін пайдалана отырып үлкен деректерді жобалауды, 1С:Кәсіпорын баптауды және баптауды жүргізуді, 1С:Кәсіпорын платформасында бағдарламалық қосымшаларды құруды және бизнес – процестерді жобалау бойынша кешенді есептерді шешуде, 1С: Кәсіпорында конфигурациялау және әкімшілендіру дағдыларын қалыптастырады.	4	ОН 4
	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 1C: Enterprise	The discipline forms the skills of designing metadata using business planning mechanisms, debugging and setting up 1C: Enterprise, the ability to create software applications on the 1C: Enterprise platform and be competent in solving complex problems of designing business processes, configuring and administering in 1C: Enterprise.		
	Машиналық оқыту	Пән машиналық оқыту негіздері бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды дамытуға, машиналық оқытудың құралдарын, үлгілерін және әдістерін меңгеруге, сондай-ақ деректерді зерттеу дағдыларын алуға бағытталған.		ОН 7 ОН 8
	Машинное обучение	Дисциплина направлена на формирование теоретических знаний и практических навыков по основам машинного обучения, овладение инструментарием, моделями и методами машинного обучения, а также приобретение навыков исследования данных.		
	Machine Learning	The discipline is aimed at developing theoretical knowledge and practical skills in the basics of machine learning, mastering the tools, models and methods of machine learning, as well as acquiring data research skills.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Робототехникалық жүйелермен басқару	Пән техникалық талаптарға сәйкес робототехникалық жүйелерді құру және басқаруда жобалау қызметін дамытуға және дизайн автоматтандыру құралдарын қолдануға ықпал етеді	6	ОН 10, ОН 2

	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.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	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 бойынша нақты индустриялық жағдайларды зерттеуге негізделген	6	ОН 7 ОН 8
	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		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	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	ОН 8
	Дополненная реальность	Дисциплина позволяет получить знания в области создания приложений дополненной реальности. Обучающиеся получат 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.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	СББ-мен білдектерді басқару жүйелері	Пән СБС машиналары мен олардың негізінде құрылған станоктарды жалпы басқару мен бағдарламалауда білім алуға мүмкіндік береді, автоматтандырылған басқарудың автоматтандырылған жүйелері, бағдарламалық қамтамасыз ету және компьютерлік өндіріс жүйелерінің бағдарламалау принциптері туралы ақпарат негізінде СБС машиналарын басқару және бағдарламалаудың әдістемелік тұжырымдамасын меңгеруге көмектеседі.	5	ОН 10, ОН 2
	Системы управления станками с ЧПУ	Дисциплина позволяет получить знания в общих вопросах управления и программирования станков с ЧПУ и созданных на их базе станочных комплексов, способствует усвоению методологической концепции управления и программирования		

		станков с ЧПУ на основе информации об основных системах автоматического управления, программном обеспечении и принципах программирования станочных систем автоматизированного производства		
	Control System for CNC Machines	The discipline allows you to gain knowledge in general issues of control and programming of CNC machines and machine-tool complexes created on their basis, contributes to the assimilation of the methodological concept of control and programming of CNC machines based on information about the main automatic control systems, software and principles of programming machine-tool systems in automated production		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Өндірістік практика	Практика нақты кәсіби орта жағдайында білім мен дағдыларды кешенді қолдануға бағытталған. Студенттер дайындық бейіні бойынша тапсырмаларды өз бетінше орындайды, құжаттаманы ресімдейді, жобаларды әзірлеуге, процестер мен шешімдерді талдауға қатысады. Қорытынды практика кәсіби құзыреттілікті бекіту және студенттің өзіндік кәсіби қызметке дайындығын растауға қызмет етеді.	14	ОН 2 ОН 8
	Производственная практика	Практика направлена на комплексное применение знаний и умений в условиях реальной профессиональной среды. Студенты осуществляют самостоятельное выполнение заданий по профилю подготовки, оформляют документацию, участвуют в разработке проектов, анализе процессов и решений. Итоговая практика служит закреплением профессиональных компетенций и подтверждением готовности студента к самостоятельной профессиональной деятельности.		
	Industrial Practice	Practical training is aimed at complex application of knowledge and skills in real professional environment. Students carry out independent performance of tasks in the field of training, draw up documentation, participate in the development of projects, analyse processes and solutions. The final internship serves as a consolidation of professional competences and confirmation of the student's readiness for independent professional activity.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Дипломалды практикасы	Оқу барысында студенттердің алған теориялық білімдерін шоғырландыруға және кеңейтуге ықпал етеді; берілген тапсырмаларды орындауда практикалық дағдыларды игеру.	5	ОН 2 ОН 8
	Преддипломная практика	Способствует закреплению и расширению теоретических знаний, полученных студентами во время обучения; приобретение практических навыков выполнения поставленных заданий.		
	Pre-Diploma 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	Пән 1/Дисциплина 1		5	
БП ТК БД КВ BD EC	Пән 2/Дисциплина 2		5	
БП ТК БД КВ BD EC	Пән 3/Дисциплина 3		5	
ЖБП МК	Дене шынықтыру	Пән кәсіби қызметке дайындалу үшін денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз	8	ЖК 20

ООД ОК GED MC		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		
	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.		
ҚА	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға дайындық 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; дербес аналитикалық жұмыс дағдыларын және ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін ынталандырады.	8	
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 Defense of the Diploma Work (Project) or Preparation and Passing of a Comprehensive Exam	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**	