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

7М07106 Машина жасау және робототехника /
7М07106 Машиностроение и робототехника /
7М07106 Mechanical Engineering and Robotics

Деңгейі/Уровень/Level: магистратура (ғылыми - педагогикалық) / магистратура(научно-педагогическая) / Scientific- Pedagogical master's degree

Қостанай, 2026

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР / РАЗРАБОТЧИКИ / DEVELOPERS:

Кошкин Игорь Владимирович – электроэнергетика кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., төраға / заведующий кафедрой электроэнергетики, к.т.н., председатель / Head of the Department of Electric Power Engineering, Candidate of Technical Sciences, chairman.

Кравченко Руслан Иванович – кафедрасының меңгерушісі, PhD докторы / заведующий кафедрой, доктор PhD / Head of the Department, PhD.

Бекмаганбетова М.Т.- кафедрасының меңгерушісі, аға оқытушы /заведующий кафедрой, старший преподаватель/ Head of the Department, master.

Геберт Альфия Альбертовна – аға оқытушы, магистр / старший преподаватель, магистр / Senior lecturer, master.

Золотухин Евгений Александрович - Аграрлық техника және көлік кафедрасының доценты, PhD докторы/ доцент, доктор PhD/Associate Professor, PhD

Асанова Гульмира Давыдовна – аға оқытушы / старший преподаватель / Senior lecturer.

Епифанова Светлана Викторовна – аға оқытушы, магистр / старший преподаватель, магистр / Senior lecturer, master.

Эрмантраут Андрей Владимирович – «Ростсельмаш сервис орталығы» ЖШС директоры / Директор ТОО «Сервисный центр Ростсельмаш» / Director of «Rostselmash Service Center» LLP.

Орымбаева Ферюза Алимжановна – «ЭлНурСервис» ЖШС Қостанай филиалының директоры / Директор Костанайского филиала ТОО «ЭлНурСервис» / Director of Kostanay branch of «Elnurservice» LLP.

Именталева Сания Газизовна – «СарыарқаАвтоПром» ЖШС Жоғары инженерлік мектептің бастығы/ Начальник высшей инженерной школы ТОО «СарыаркаАвтоПром»/ Head of the Higher Engineering School of SaryarkaAvtoProm LLP;

Исрапилова Алена Анатольевна - КамLitKZ ЖШС Оқу орталығының басшысы/ Руководитель учебного центра ТОО КамLitKZ/ Head of the training center of KamLitKZ LLP

Бабаджанян К.А. - 7М07101-Электроэнергетика ББ 1 курс магистранты / магистрант 1 курса ОП 7М07101 Электроэнергетика; / 1st year Master's student EP 7M07101 Electric Power Engineering;

Калаков Б.А. - 7М07102 Технологиялық машиналар мен жабдықтар (машина жасау) ББ 1 курс магистранты / магистрант 1 курса ОП 7М07102 Технологические машины и оборудование (машиностроение); / 1nd year Master's student EP 7M07102 Technological machines and equipment (mechanical engineering)

Ибраимов К.Т. - 8D08701 Аграрльщ техника және технология ББ 2 курс докторанты / докторант 2 курса ОП 8D08701-Аграрная техника и технология. / 2st year doctoral student EP 8D08701-Agricultural machinery and technology.

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/RECOMMENDED:

Машинажасау кафедра отырысында қарастырылды, 2026 ж. 19.05. № 5а хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры машиностроения, протокол №5а от 19.05.2026 г.

Considered at a meeting of the department of Mechanical Engineering, protocol No.5a dated 19.05 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 26.05.2026y.

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. 26.05.2026y.

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 (№ 225 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;

– "Инновациялық қызметтің" салалық біліктілік шеңбері, инновациялар саласындағы әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы 29 шілдедегі №102-ХТ хаттамасымен бекітілген;

– "Білім" саласы біліктілігінің салалық шеңбері: Білім және ғылым саласындағы әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі ҚР БҒМ салалық комиссиясы отырысының "білім" саласы біліктілігінің салалық шеңбері " жобасын бекіту жөніндегі хаттамасы бекітілді (2019 жылғы "27" қарашадағы№ 3);

– - Кәсіптік стандарт: жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының педагогтері (профессор-оқытушылар құрамы) үшін. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2023 жылғы 20 қарашадағы № 591 бұйрығымен бекітілген

– Кәсіби стандарт: "Сынақтар жүргізу" "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 07.08.2023 ж. № 125 бұйрығына № 27 қосымша;

– Кәсіби стандарт: "Инновациялық жобаны жүргізу" Қазақстан Республикасы "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 24.12.2019 ж. № 259 24.12.2019 ж. № 259 бұйрығына № 2 қосымша;

– Қазақстан Республикасындағы жаңа мамандықтар мен құзыреттердің Атласы. «Машина жасау» саласы.

– Қостанай облысының жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласы.

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 № 225)
- 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 «Инновационной деятельности» Утверждена решением Отраслевой комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений отрасли инноваций Протокол №102-ХТ от 29 июля 2019 года;

– Отраслевая рамка квалификаций сферы «Образование»: Утверждено Протокол заседания отраслевой комиссии МОН РК по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки по утверждению проекта “Отраслевой рамки квалификации сферы «Образование» (№ 3 от 27 ноября 2019 г.);

- Профессиональный стандарт: для педагогов (профессорско-преподавательского состава) организаций высшего и (или) послевузовского образования. Утвержден приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 ноября 2023 года № 591
- Профессиональный стандарт «Проведение испытаний» Приложение № 27 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 07.08.2023г. № 125

– Профессиональный стандарт: «Сопровождение инновационного проекта» Приложение № 2 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 24.12.2019г. № 259 от 24.12.2019г. № 259;

– Атлас новых профессий и компетенций в Республике Казахстан. Отрасль «Машиностроение»
– Атлас новых профессий и компетенций Костанайской области
–

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;
– Sectoral qualification system was approved by PROTOCOL No. 2 of the meeting of the sectoral Tripartite Commission on Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations under the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated November 23, 2016;
– The Industry Qualifications Framework for "Innovation Activity" was approved by the decision of the Industry Commission for Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations of the Innovation Industry Protocol No. 102-HT dated July 29, 2019;
– Sectoral qualifications framework of the sphere of "Education": Approved the Minutes of the meeting of the Sectoral Commission of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan on social partnership and regulation of social and labor relations in the field of education and science on the approval of the project "Sectoral qualifications framework of the sphere of "Education" (No. 3 dated November 27, 2019);
– - Professional standard: for teachers (faculty) of organizations of higher and (or) postgraduate education. Approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated November 20, 2023 No. 591
– Professional standard "Testing": Appendix No. 27 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 07.08.2023 No. 125;
– Professional standard: " Maintenance of an innovative project" Appendix No. 2 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated December 24, 2019 No. 259 dated 12/24/2019 No. 259;
– Atlas of new professions and competencies in the Republic of Kazakhstan. "Mechanical Engineering" industries.
– Atlas of New Professions and Competencies of Kostanay Region.
–

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

Allur University басшысы/
Руководитель Allur University /

Head of Allur University

(мөрі/печать,
қолы/подпись)

Олкинян Л.Ю./
Олкинян Л.Ю./
Olkinyan L.Yu.

«Машина жасау» ҒӨО Қостанай филиалы директоры/
Директор Костанайского филиала «НПЦ Машиностроения» /
Director of Kostanay branch of NPC « Mechanical Engineering »

(мөрі/печать,
қолы/подпись)

Бинюков Ю.В./ /
Бинюков Ю.В./
Binyukov Yu.V.

«TEHNOPARK KZ» ЖШС бас директоры/
Генеральный директор
ТОО TEHNOPARK KZ/
General Director of TEHNOPARK KZ LLP

(мөрі/печать,
қолы/подпись)

Левашкин А.В./
Левашкин А.В./
Levashkin A1.V.

«KIA Qazaqstan» ЖШС бизнесті қолдау және дамыту департаментінің директоры
Директор департамента поддержки и развития бизнеса ТОО "KIA Qazaqstan"
Director of the Business Support and Development Department of KIA Qazaqstan LLP

(мөрі/печать, қолы/подпись)

Ермаганбетова М.И./
Ермаганбетова М.И./
Yermaganbetova M.I.

«Ростсельмаш сервистік орталығы» ЖШС филиал директоры /
Директор филиала ТОО «Сервисный центр Ростсельмаш» /
Branch Director Rostselmash Service Center LLP

(мөрі/печать, қолы/подпись)

Эрмантраут А.В./
Эрмантраут А.В./
Ermantraut A.V.

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті

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

ББББ коды және атауы/ Код и название ОП EP code and name	7М07106 Машина жасау және робототехника / 7М07106 Машиностроение и робототехника / 7М07106 Mechanical Engineering and Robotics
Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	7М07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары / 7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли / 7М07 Engineering, manufacturing and construction industries
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training/	7М071 Инженерия және инженерлік іс / 7М071 Инженерия и инженерное дело / 7М071 Engineering and Engineering affairs
Білім беру бағдарламалары тобы /Группа образовательных программ /Group of educational programs	М 103 Механика және метал өңдеу / М 103 Механика и металлообработка / М 103 Mechanics and metal working
Білім ББ түрі/ Вид ОП/EP type	Жаңа / Новая / New
ББХСЖ бойынша деңгейі/ Уровень по МСКО/ISCED level	ББХСШ / МСКО / ISCED 7
ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/NQF level	ҰБШ / НРК / NQF 7
СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ORK level	СБШ / ОРК / ORK 7
ББББ 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/ Formofstudy	Күндізгі / Очное / Full time
Оқу мерзімі/Срокобучения/Training period	2 жыл / 2 года / 2 years
Оқыту тілі/Языкобучения/Language of instruction	қазақ және орыс / казахский и русский / kazakh and russian
Кредит көлемі/ Объем кредитов/Loanvolume	Академиялық кредит 120 / Академических кредитов 120 / Academic credits 120 ECTS

ТҰЛЕК МОДЕЛІ/
МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА/
GRADUATE MODEL

Білім беру бағдарламасының мақсаты / Цель образовательной программы / The purpose of the educational program
Өнеркәсіптің тұрақты және инновациялық дамуы үшін кадрлық әлеуетті қалыптастыру, сондай-ақ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары мен ғылыми ұйымдар үшін ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау мақсатында машина жасау, цифрлық технологиялар, ғылыми зерттеулер және зияткерлік өндірістік жүйелер салаларындағы озық құзыреттерді меңгерген, Индустрия 4.0 жағдайында инженерлік, ғылыми-зерттеу және білім беру міндеттерін тиімді шеше алатын магистрлерді даярлау.
Формирование кадрового потенциала для устойчивого и инновационного развития промышленности, а также подготовка научных и научно-педагогических кадров для организаций высшего и послевузовского образования и научных организаций посредством подготовки магистров, владеющих передовыми компетенциями в области машиностроения, цифровых технологий, научных исследований и интеллектуальных производственных систем, способных эффективно решать инженерные, исследовательские и образовательные задачи в условиях Индустрии 4.0.
Formation of human capital for the sustainable and innovative development of industry, as well as the preparation of scientific and academic personnel for higher and postgraduate education institutions and research organizations through the education of master's students possessing advanced competencies in mechanical engineering, digital technologies, scientific research, and intelligent manufacturing systems, capable of effectively addressing engineering, research, and educational challenges in the context of Industry 4.0.
Берілетін дәреже / Присуждаемая степень / Awarded degree
"7М07106 Машина жасау және робототехника" білім беру бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі
Магистр технических наук по образовательной программе "7М07106 Машиностроение и робототехника"
Master of Technical Sciences in the educational program "7M07106 Mechanical Engineering and Robotics"
Маман лауазымдарының тізбесі / Перечень должностей по ОП / List of positions on OP
Цех басшысы, өндірісті басқаруды ұйымдастыру жөніндегі инженер, өндірісті дайындау жөніндегі инженер, технологиялық жабдықты техникалық пайдалану жөніндегі инженер, ғылыми қызметкер, конструктор, технолог, учаске (цех) шебері, инновациялық даму жөніндегі Менеджер, Педагог. ЖОО оқытушысы, білім беру менеджері. Жөндеу және сынау инженері, *Виртуалды прототиптеу маманы* жабдықтардың цифрлық егіздері жөніндегі инженер; цифрлық өндіріс операторы; аддитивті өндіріс инженері; өнімнің өмірлік циклін талдау жөніндегі аналитик; функционалдық пішіндер дизайнері.* *- Ескерту: жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласынан және Костанай облысының жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласынан алынған мамандықтар.
Руководитель цеха, инженер по организации управления производством, инженер по подготовке производства, инженер по технической эксплуатации технологического оборудования, научный сотрудник, конструктор, технолог, мастер участка (цеха), Менеджер по инновационному развитию, Педагог. Преподаватель ВУЗа, менеджер в образовании, Инженер по наладке и испытаниям, *Специалист по виртуальному прототипированию* Инженер цифровых двойников оборудования, Оператор цифрового производства Инженер по аддитивному производству, Аналитик жизненного цикла продукта, Дизайнер функциональных форм*. *- Примечание: профессии из Атласа новых профессий и компетенций, Атласа новых профессий и компетенций Костанайской области
Shop manager, production management engineer, Production preparation engineer, Process equipment

maintenance engineer, researcher, designer, technologist, Site master (workshop), Innovation Development Manager, Teacher. University teacher, manager in education, Commissioning and testing engineer, *Virtual Prototyping Specialist*digital twin equipment engineer; digital production operator; additive manufacturing engineer; product lifecycle analyst; functional forms designer.* *- Note: professions from the Atlas of Emerging Professions and Competencies and the Atlas of Emerging Professions and Competencies of the Kostanay region
Кәсіби қызмет объектілері / Объекты профессиональной деятельности / Objects of professional activity
- машина жасау кешені мен өнеркәсіптік өндіріс кәсіпорындары, машиналар мен жабдықтарды жобалауды, өндіруді, пайдалануды және диагностикалауды жүзеге асыратын ұйымдар; - ғылыми-зерттеу институттары, инженерлік және жобалау-конструкторлық ұйымдар; - техникалық және кәсіптік, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары, білім беру, ғылыми және өндірістік зертханалар; - цифрлық инжиниринг, аддитивті және инновациялық технологиялар орталықтары; - ғылыми-зерттеу, инновациялық және сараптамалық-талдамалық қызметті жүзеге асыратын ұйымдар.
– предприятия машиностроительного комплекса и промышленного производства, осуществляющие проектирование, производство, эксплуатацию и диагностику машин и оборудования; – научно-исследовательские институты, инженерные и проектно-конструкторские организации; – организации среднеспециального, высшего и послевузовского образования, образовательные, научные и производственные лаборатории; – центры цифрового инжиниринга, аддитивных и инновационных технологий; – организации, осуществляющие научно-исследовательскую, инновационную и экспертно-аналитическую деятельность;
– enterprises of the mechanical engineering and industrial sector engaged in the design, production, operation, and diagnostics of machines and equipment; – research institutes, engineering and design organizations; – organizations of technical and vocational, higher and postgraduate education, as well as educational, scientific, and industrial laboratories; – centers of digital engineering, additive manufacturing, and innovative technologies; – organizations engaged in research, innovation, and expert-analytical activities.
Кәсіби қызмет түрлері / Виды профессиональной деятельности / Professional activities
– ғылыми-зерттеу; – білім беру; – өндірістік-технологиялық; – сервистік-пайдалану; – ұйымдастырушылық-басқарушылық; – сараптамалық-талдамалық – есептеу-жобалау.
– научно-исследовательская; – образовательная; – производственно-технологическая; – сервисно - эксплуатационная; – организационно-управленческая; – экспертно-аналитическая – расчетно-проектная.
– research and development;

- educational;
- production and technological;
- service and operational;
- organizational and managerial support;
- expert-analytical
- calculation and design work.

Кәсіби қызметінің функциялары / Функции профессиональной деятельности / Functions of professional activity

- ғылыми-зерттеу;
- жобалық;
- білім беру;
- басқарушылық.

- научно-исследовательская;
- проектная;
- образовательная;
- управленческая.

- research and development;
- project documentation;
- educational;
- management.

БББ бойынша оқу нәтижелері / Результаты обучения по ОП / EP learning outcomes

ОН 1 Мемлекеттік және шетел тілдерінде кәсіби коммуникацияны жүзеге асыру, академиялық және кәсіби ортада мамандар мен маман емес тұлғаларға ғылыми нәтижелерді, инженерлік шешімдерді, жобалық ұсыныстарды, ақпаратты, идеяларды, қорытындыларды, мәселелерді және оларды шешу жолдарын нақты, дәлелді әрі бірмәнді түрде ұсыну.

ОН 2 Инновациялық машина жасау өнімдерін әзірлеу контекстінде зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін математикалық модельдеудің, технологиялық процестерді оңтайландырудың және инженерлік жүйелерді талдаудың заманауи әдістері бойынша тереңдетілген білім мен түсінікті көрсету.

ОН 3 Цифрлық және зияткерлік машина жасау саласындағы технологиялық сын-қатерлерге тиімді бейімделу және кәсіби құзыреттерді үздіксіз жетілдіру мақсатында өздігінен кәсіби және ғылыми даму, өмір бойы білім алу және өзін-өзі жетілдіру, сыни ойлау, ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау, педагогикалық қызмет және заманауи цифрлық құралдарды жедел меңгеру дағдыларын көрсету.

ОН 4 Робототехника, мехатроника, автоматтандыру жүйелері және өнеркәсіптік заттар интернеті саласындағы білімді жаңа өндірістік және пәнаралық ортада күрделі техникалық жүйелерді жобалау, интеграциялау және пайдалану үшін кәсіби деңгейде қолдану.

ОН 5 Жасанды интеллектті енгізудің әлеуметтік, экологиялық және этикалық аспектілерін ескере отырып, ғылыми және техникалық негізделген шешімдер қалыптастыру үшін Data Science, машиналық оқыту және предиктивті аналитика құралдарын пайдалана отырып, өнеркәсіптік деректерді жинау, өңдеу және интерпретациялауды жүзеге асыру.

ОН 6 Industry 4.0 тұжырымдамасына сәйкес виртуалды прототиптеу, сенімділікті бағалау және бұйымдардың өмірлік циклін басқару кезінде жаңа ортада, кеңірек пәнаралық контексте инженерлік мәселелерді шешу мақсатында цифрлық егіздерді, имитациялық модельдерді, CAD/CAE/PLM жүйелерін және реверс-инжиниринг технологияларын әзірлеу мен пайдалануда білімін, түсінігін және қабілеттерін кәсіби деңгейде қолдану.

ОН 7 Инженерлік шешімдердің экологиялық, әлеуметтік және этикалық тәуекелдерін бағалау және азайту, циркулярлық экономика мен экодизайн қағидаттарына негізделген тұрақты өндірістік жүйелерді жобалау, халықаралық қауіпсіздік, эргономика және ресурстық тиімділік стандарттарына сәйкестікті қамтамасыз ету.

ОН 8 Адам мен роботтың коллаборативті өзара әрекеттесуінің қауіпсіз жүйелерін жобалау, өндірістік тәуекелдерді кешенді бағалау және автоматтандырылған ұяшықтардағы бірлескен жұмыс талаптары мен өнеркәсіптік қауіпсіздік нормаларын ескере отырып, интеллектуалды басқару алгоритмдерін енгізу. ОН 9 Инженерлік жобаларды өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде жоспарлау, ұйымдастыру және басқару, тұрақты бәсекелестік артықшылықтарға қол жеткізу үшін жобалық менеджменттің, ҒЗТКЖ коммерцияландырудың, зияткерлік меншікті қорғау мен патенттеудің заманауи әдіснамаларын қолдану. ОН 10 Ғылыми және педагогикалық қызметтің барлық түрлерін ұйымдастырудың, жоспарлаудың және жүргізудің жалпы қағидаттарын түсіну, зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және қолдану кезінде машина жасау саласының озық білімдеріне негізделген инженерлік бағыттағы дамушы білімдерді көрсету.
РО 1 Осуществлять профессиональную коммуникацию на государственном и иностранном языках, четко, аргументированно и недвусмысленно представлять научные результаты, инженерные решения, проектные предложения, информацию, идеи, выводы, проблемы и пути их решения специалистам и неспециалистам в академической и профессиональной среде. РО 2 Демонстрировать углубленные знания и понимание современных методов математического моделирования, оптимизации технологических процессов и анализа инженерных систем, применяя их для постановки и решения исследовательских задач в контексте создания инновационной машиностроительной продукции. РО 3 Демонстрировать навыки самостоятельного профессионального и научного развития, непрерывного обучения и самообразования, критического мышления, анализа научно-технической литературы и педагогической деятельности, а также быстрого освоения современных цифровых инструментов для непрерывного совершенствования компетенций и эффективной адаптации к технологическим вызовам в области цифрового и интеллектуального машиностроения. РО 4 Применять на профессиональном уровне знания в области робототехники, мехатроники, систем автоматизации и промышленного интернета вещей для проектирования, интеграции и эксплуатации сложных технических систем в новых производственных и междисциплинарных средах. РО 5 Осуществлять сбор, обработку и интерпретацию промышленных данных с использованием инструментов Data Science, машинного обучения и предиктивной аналитики для формирования научно и технически обоснованных суждений с учетом социальных, экологических и этических аспектов внедрения искусственного интеллекта. РО 6 Применять на профессиональном уровне знания, понимание и способности для разработки и использования цифровых двойников, имитационных моделей, CAD/CAE/PLM-систем и технологий реверс-инжиниринга с целью решения инженерных проблем в новой среде, в более широком междисциплинарном контексте, при виртуальном прототипировании, оценке надежности и управлении жизненным циклом изделий в соответствии с концепцией Industry 4.0. РО 7 Оценивать и минимизировать экологические, социальные и этические риски инженерных решений, проектировать устойчивые производственные системы на принципах циркулярной экономики и экодизайна, обеспечивая соответствие международным стандартам безопасности, эргономики и ресурсной эффективности. РО 8 Проектировать безопасные системы коллаборативного взаимодействия человека и робота, проводить комплексную оценку производственных рисков и внедрять интеллектуальные алгоритмы управления с учетом норм промышленной безопасности и требований к совместной работе в автоматизированных ячейках. РО 9 Планировать, организовывать и управлять инженерными проектами на всех этапах жизненного цикла, применяя современные методологии проектного менеджмента, коммерциализации НИОКР, защиты интеллектуальной собственности и патентования для достижения устойчивых конкурентных преимуществ. РО 10 Понимать общие принципы организации, планирования, проведения всех видов научной и педагогической деятельности, демонстрировать развивающиеся знания инженерного направления,

основанные на передовых знаниях области машиностроения при разработке и применении идей в контексте исследования.
LO 1 Carry out professional communication in the state and foreign languages, and clearly, convincingly, and unambiguously present scientific results, engineering solutions, project proposals, information, ideas, conclusions, problems, and their solutions to both specialists and non-specialists in academic and professional environments. LO 2 Demonstrate advanced knowledge and understanding of modern methods of mathematical modeling, technological process optimization, and engineering systems analysis, applying them to formulate and solve research problems in the context of developing innovative mechanical engineering products. LO 3 Demonstrate skills in independent professional and scientific development, lifelong learning and self-directed learning, critical thinking, analysis of scientific and technical literature, pedagogical activity, and the rapid adoption of modern digital tools for the continuous enhancement of professional competencies and effective adaptation to technological challenges in digital and intelligent mechanical engineering. LO 4 Apply professional-level knowledge in robotics, mechatronics, automation systems, and the industrial Internet of Things for the design, integration, and operation of complex technical systems in new industrial and interdisciplinary environments. LO 5 Carry out the collection, processing, and interpretation of industrial data using Data Science, machine learning, and predictive analytics tools to form scientifically and technically justified conclusions, taking into account social, environmental, and ethical aspects of artificial intelligence implementation. LO 6 Apply knowledge, understanding, and capabilities at a professional level to develop and use digital twins, simulation models, CAD/CAE/PLM systems, and reverse engineering technologies for solving engineering problems in new environments and broader interdisciplinary contexts through virtual prototyping, reliability assessment, and product lifecycle management in accordance with the Industry 4.0 concept. LO 7 Assess and minimize environmental, social, and ethical risks of engineering solutions, design sustainable production systems based on the principles of circular economy and eco-design, ensuring compliance with international standards of safety, ergonomics, and resource efficiency. LO 8 Design safe collaborative human-robot interaction systems, conduct comprehensive production risk assessments, and implement intelligent control algorithms in accordance with industrial safety standards and collaborative operation requirements in automated cells. LO 9 Plan, organize, and manage engineering projects at all stages of the lifecycle, applying modern methodologies of project management, R&D commercialization, intellectual property protection, and patenting to achieve sustainable competitive advantages. LO 10 Understand the general principles of organizing, planning, and conducting all types of scientific and pedagogical activities, demonstrating developing knowledge in the engineering field based on advanced knowledge in mechanical engineering when developing and applying ideas in a research context.

«7М07102 -Технологиялық машиналар және жабдықтар (машина жасау)» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Сынақтар жүргізу» кәсіби стандартымен арақатынасы

Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «7М07102 – Технологические машины и оборудование (машиностроение)» с Профессиональным стандартом «Проведение испытаний»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Сынау және баптау жөніндегі инженері», СБШ 7 деңгейі – Магистратура
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Инженер по наладке и испытаниям», 7 уровень ОРК – магистратура

ОН	КС еңбек функциялары / Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар / Умения, навыки	Жеке құзыреттіліктер (КС) / Личностные компетенции (ПС)
ОН 4 Робототехника, мехатроника, автоматтандыру жүйелері және өнеркәсіптік заттар интернеті саласындағы білімді жаңа өндірістік және пәнаралық ортада күрделі техникалық жүйелерді жобалау, интеграциялау және пайдалану үшін кәсіби деңгейде қолдану. ОН 5 Жасанды интеллектті енгізудің әлеуметтік, экологиялық және этикалық аспектілерін ескере отырып, ғылыми және техникалық негізделген шешімдер қалыптастыру үшін Data Science, машиналық оқыту және предиктивті аналитика құралдарын пайдалана отырып, өнеркәсіптік деректерді жинау, өңдеу және интерпретациялауды жүзеге асыру. ОН 7 Инженерлік шешімдердің экологиялық, әлеуметтік және этикалық тәуекелдерін бағалау және азайту, циркулярлық экономика мен экодизайн қағидаттарына негізделген тұрақты өндірістік жүйелерді жобалау, халықаралық қауіпсіздік,	**Еңбек қызметі 2** Баптау және сынау жүргізу бойынша технологиялық операцияларды орындау **Трудовая функция 2:** Выполнение технологических операций по проведению наладки и испытаний			1. Дәлдік, 2. Жауапкершілік, 3. Ұқыптылық, 4. Аналитикалық ойлау, 5. Сыни ойлау, 6. Стресске төзімділік, 7. Бейімділік. 1. Аккуратность, 2. Ответственность, 3. Пунктуальность, 4. Аналитическое мышление, 5. Критическое мышление, 6.Стрессоустойчивость, 7.Коммуникабельность.
	1-Міндет: Жаңа технологиялық жабдықтарды іске қосу **Задача 1:** Выполнение пусконаладочных работ нового технологического оборудования	1. Сандық бағдарламамен басқарылатын жүйенің құрылғылары мен жұмыс әдістері; 2. Жоғары күрделіліктегі CNC технологиялық жабдық жүйелерінің түрлері 1. Устройства и методы работы системы с числовым программным управлением; 2. Типы систем ЧПУ технологического оборудования высокой сложности	1. Жаңа өнімдер мен технологияларды игеру әдістемесін әзірлеу; 2. Орындаушылар ұжымдарының жұмысын ұйымдастыру; 3. Іске қосу-жөндеу жұмыстарын жүргізудің қазіргі заманғы әдістерін енгізуді бақылау; 4. Талдаудың қажетті әдістері мен құралдарын пайдалана отырып, күрделілігі жоғары технологиялық жабдықтың жай-күйін диагностикалауды орындау	

эргономика және ресурстық тиімділік стандарттарына сәйкестікті қамтамасыз ету. ОН 8 Адам мен роботтың коллаборативті өзара әрекеттесуінің қауіпсіз жүйелерін жобалау, өндірістік тәуекелдерді кешенді бағалау және автоматтандырылған ұяшықтардағы бірлескен жұмыс талаптары мен өнеркәсіптік қауіпсіздік нормаларын ескере отырып, интеллектуалды басқару алгоритмдерін енгізу. РО 4 Применять на профессиональном уровне знания в области робототехники, мехатроники, систем автоматизации и промышленного интернета вещей для проектирования, интеграции и эксплуатации сложных технических систем в новых производственных и междисциплинарных средах. РО 5 Осуществлять сбор, обработку и интерпретацию промышленных данных с использованием инструментов Data Science, машинного обучения и предиктивной аналитики для формирования научно и технически обоснованных суждений с учетом социальных, экологических и этических аспектов внедрения ИИ. РО 7 Оценивать и минимизировать экологические, социальные и этические риски инженерных решений, проектировать устойчивые производственные системы на принципах циркулярной экономики и экодизайна, обеспечивая соответствие международным стандартам безопасности, эргономики и ресурсной эффективности.			1. Разрабатывать методику освоения новой продукции и технологий; 2. Организовывать работу коллективов исполнителей; 3. Контролировать внедрение современных методов проведения пусконаладочных работ; 4. Выполнять диагностику состояния технологического оборудования высокой сложности с использованием необходимых методов и средств анализа	
	2-Міндет: Бұйымдардың белгілі бір тобын дайындауға арналған технологиялық Жабдықты баптау **Задача 2:** Наладка технологического оборудования для изготовления определенной группы изделий	1. Механикалық жинау өндірістерінің жабдықтарын баптау, Баптау, реттеу, тәжірибелік тексеру, техникалық, қызмет көрсету процестерін басқару және бақылау әдістері 1. Методы управления и контроля процессов по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, обслуживанию оборудования механосборочных производств	1. Механикалық жинау өндірістерінің жабдықтарын баптау, Баптау, реттеу, тәжірибелік тексеру, техникалық, қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды бақылау 1. Контролировать работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, обслуживанию оборудования механосборочных производств	
	3-Міндет: Мәтін-бұйымдарды жобалау, тест-бұйымдарды өңдеу және технологиялық жабдықтың сипаттамаларын тексеру бойынша жұмыстарды орындау **Задача 3:**	1. Күрделі бұйымдардың эскиздік, техникалық және жұмыс жобаларын әзірлеу әдістері; 2. Күрделі бұйымдарды жобалау және талдау жүйелері	1. Күрделі бұйымдардың эскиздік, техникалық және жұмыс жобаларын әзірлеуді жүргізу; 2. Күрделі өнімдерді жобалау және талдау	

РО 8 Проектировать безопасные системы коллаборативного взаимодействия человека и робота, проводить комплексную оценку производственных рисков и внедрять интеллектуальные алгоритмы управления с учетом норм промышленной безопасности и требований к совместной работе в автоматизированных ячейках.	Проектирование тест-изделий, обработка тест-изделий и выполнение работ по проверке характеристик технологического оборудования	3. Стандарттар мен сертификаттар жобаларын әзірлеу әдістері; 4. Сынаудың жаңа тиімді әдістерін әзірлеуге арналған техникалық тапсырмалар 1. Методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий; 2. Системы проектирования и анализа сложных изделий 3. Методы разработки проектов стандартов и сертификатов; 4. Технических заданий на разработку новых эффективных методов испытаний	3. Стандарттар мен сертификаттар жобаларын әзірлеуді ұйымдастыру; 4. Жұмыс, жобалау және техникалық құжаттаманы әзірлеу; 5. Жаңа тиімді сынақ әдістерін әзірлеуге техникалық тапсырмалар құрастыру; 6. Жұмыс жүргізу сапасын бақылау; 7. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықтың жай-күйі мен жұмыс істеу динамикасын талдау 1. Производить разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий; 2. Проектировать и анализировать сложные изделия 3. Организовывать разработку проектов стандартов и сертификатов; 4. Разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию; 5. Составлять технические задания на разработку новых эффективных методов испытаний; 6. Контролировать качество ведения работ; 7. Анализировать состояние и динамику функционирования технологического	

			оборудования высокой сложности	
	5-Міндет: Нұсқаулықтар жасау және іске қосу-жөндеу жұмыстарын, технологиялық жабдықты сынау мен аттестаттауды жүргізуді бақылау **Задача 5:** Составление инструкций и контроль проведения пусконаладочных работ, испытаний и аттестации технологического оборудования	2. Басқарушы бағдарламаларды әзірлеуге арналған қолданбалы бағдарламалар пакеттері; 3. Жоғары күрделіктегі технологиялық Жабдықты баптау жұмыстарын ұйымдастыру, сынақтан өткізу және оған техникалық қызмет көрсету әдістемесі; 4. Техникалық жұмыс құжаттамасын ресімдеу ережесі; 5. Технологиялық жабдыққа сынақ жүргізу нәтижелерін талдауды бағдарламалық қамтамасыз ету құралдары; 6. Технологиялық жабдықтың техникалық сипаттамалары, конструктивтік ерекшеліктері, Мақсаты мен жұмыс режимдері, оны техникалық пайдалану қағидалары 1. Методика организации монтажных, наладочных и ремонтных работ, проведения испытаний и технического обслуживания технологического оборудования; 2. Пакеты прикладных программ для разработки управляющих программ; 3. Методика организации наладочных работ, проведения испытаний и технического обслуживания	1. Іске қосу-жөндеу жұмыстарын, сынақтар мен аттестаттауды қоюды, жоспарлауды, жүргізуді орындау 2. Іске қосу-жөндеу жұмыстарының, сынақтардың және аттестаттаудың есептерін, бағдарламалары мен күнтізбелік кестелерін жасау 3. Жоғары күрделіктегі технологиялық жабдықты іске қосу-баптау жұмыстары, сынау және аттестаттау кезінде техникалық бақылауды және сапаны басқаруды жүзеге асыру 4. Іске қосу-жөндеу жұмыстарын жүргізу, Технологиялық жабдықты сынау және аттестаттау бойынша әдістемелік және нормативтік құжаттарды, техникалық құжаттаманы әзірлеу 5. Орындалатын жұмыс түріне сәйкес еңбекті қорғау талаптарын сақтау 6. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықтар үшін басқару бағдарламаларын жасауды, түзетуді және енгізуді жүзеге асыру 7. Іске қосу-жөндеу жұмыстарын, сынақтарды	

		технологического оборудования высокой сложности; 4. Правила оформления рабочей технической документации; 5. Средства программного обеспечения анализа результатов проведения испытаний технологического оборудования; 6. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы технологического оборудования, правила его технической эксплуатации	және аттестаттауды жүргізуді жоспарлау 8. Іске қосу-жөндеу жұмыстарын, сынақтар мен аттестацияларды жүргізу 9. Іске қосу-жөндеу жұмыстарын, сынақтар мен аттестацияларды жүргізу бағдарламаларын жасау 10. Орындаушылар ұжымдарының жұмысын ұйымдастыру және орындаушылық шешімдер қабылдау 11. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықты сынаудың әдістемелері мен бағдарламаларын әзірлеу 12. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдыққа сынақ жүргізуді ұйымдастыру 13. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықты сынау нәтижелерін талдау 14. Техникалық диагностикалау және өнеркәсіптік сынау процестерін іске асыру кезінде технологияларды, аспаптық құралдарды және есептеу техникасы құралдарын таңдау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру 15. Жоғары күрделіліктегі технологиялық жабдықты сынауды бақылау 16. Зерттеу жүргізудің қазіргі заманғы технологияларын пайдалана отырып, Механикалық құрастыру	

			өндірістерінің процестері мен жүйелерінің математикалық модельдерін жасау 17. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықтарға арналған басқару бағдарламаларын жасау, түзету және енгізу 1. Выполнять постановку, планирование, проведение пусконаладочных работ, испытаний и аттестации 2. Составлять отчеты, программы и календарные графики пусконаладочных работ, испытаний и аттестации 3. Осуществлять технический контроль и управление качеством при пусконаладочных работах, испытаниях и аттестации технологического оборудования высокой сложности 4. Разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию по проведению пусконаладочных работ, испытаний и аттестации технологического оборудования 5. Соблюдать требования охраны труда в соответствии с видом выполняемых работ 6. Осуществлять составление, корректировку и ввод управляющих программ для	

			технологического оборудования высокой сложности 7. Планировать проведение пусконаладочных работ, испытаний и аттестации 8. Проводить пусконаладочные работы, испытания и аттестации 9. Составлять программы проведения пусконаладочных работ, испытаний и аттестаций 10. Организовывать работу коллективов исполнителей и принятие исполнительских решений 11. Разрабатывать методики и программы испытаний технологического оборудования высокой сложности 12. Организовывать проведение испытаний технологического оборудования высокой сложности 13. Анализировать результаты испытаний технологического оборудования высокой сложности 14. Организовывать работы по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов технического диагностирования и промышленных испытаний	

			15. Контролировать испытания технологического оборудования высокой сложности 16. Составлять математические модели процессов и систем механосборочных производств с использованием современных технологий проведения исследований 17. Составлять, корректировать и вводить управляющие программы для технологического оборудования высокой сложности	

	6-Міндет: Технологиялық жабдықты сынау үшін бақылау-өлшеу жабдықтарын жобалау **Задача 6:** Проектирование контрольно-измерительного оснащения для испытаний технологического оборудования	1. Технологиялық жабдықты тексеру, баптау және сынау кезінде қолданылатын бақылау құралдары, аспаптар мен құрылғылар; монтаждау, баптау және сынау жұмыстарын жоспарлау тәртібі мен әдістері; 2. Қолданылатын жарақтар мен бақылау құралдарының жұмыс қағидаттары мен техникалық пайдалану шарттары; 3. Бақылау-өлшеу жабдығын әзірлеудегі озық тәжірибе 1. Контрольные средства, приборы и устройства, применяемые при проверке, наладке и испытаниях технологического оборудования; порядок и методы планирования монтажных, наладочных и испытательных работ; 2. Принципы работы и условия технической эксплуатации применяемых оснастки и средств контроля; 3. Передовой опыт разработки контрольно-измерительного оборудования	1. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықтардың, автоматтандыру құралдары мен жүйелерінің диагностикасын ұйымдастыру; 2. Автоматтандыру құралдарын пайдалана отырып күрделі бұйымдарды әзірлеу 3. Орындалған жобалар, техникалық-экономикалық және функционалдық-құндық талдау бойынша техникалық есептеулер жүргізу; 4. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықтың сапасын регламенттейтін құжаттаманы әзірлеу; 5. Орындалған сынақтардың нәтижелері бойынша ғылыми-техникалық есептер, шолулар, жарияланымдар жасау; 6. Күрделілігі жоғары технологиялық жабдықты сынауды жүргізу әдістемесі мен бағдарламасын әзірлеу; 7. Іске қосу-жөндеу жұмыстары мен сынақтарды жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру 1. Организовывать диагностику технологического оборудования высокой	

			сложности, средств и систем автоматизации; 2. Разрабатывать сложные изделия с использованием средств автоматизации 3. Производить технические расчеты по выполненным проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу; 4.Разрабатывать документацию, регламентирующую качество технологического оборудования высокой сложности; 5.Составлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных испытаний; 6.Разрабатывать методики и программы проведения испытаний технологического оборудования высокой сложности; 7.Организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации пусконаладочных работ и испытаний	

«7М07102 -Технологиялық машиналар және жабдықтар (машина жасау)» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің «Инновациялық жобаны жүргізу» кәсіби стандартымен арақатынасы

Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «7М07102 – Технологические машины и оборудование (машиностроение)» с Профессиональным стандартом «Сопровождение инновационного проекта»

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Менеджер по инновационному развитию», СБШ 7 деңгейі – Магистратура
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Инновациялық даму жөніндегі менеджері», 7 уровень ОРК – магистратура

ОН	КС еңбек функциялары / Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар / Умения, навыки	Жеке құзыреттіліктер (КС) / Личностные компетенции (ПС)
ОН 2 Инновациялық машина жасау өнімдерін әзірлеу контекстінде зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін математикалық модельдеудің, технологиялық процестерді оңтайландырудың және инженерлік жүйелерді талдаудың заманауи әдістері бойынша тереңдетілген білім мен түсінікті көрсету. ОН 5 Жасанды интеллектті енгізудің әлеуметтік, экологиялық және этикалық аспектілерін ескере отырып, ғылыми және техникалық негізделген шешімдер қалыптастыру үшін Data Science, машиналық оқыту және предиктивті аналитика құралдарын пайдалана отырып, өнеркәсіптік деректерді жинау, өңдеу және интерпретациялауды жүзеге асыру. ОН 9 Инженерлік жобаларды өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде жоспарлау, ұйымдастыру және басқару, тұрақты бәсекелестік артықшылықтарға қол жеткізу үшін жобалық менеджменттің, ҒЗТКЖ	**Еңбек функциясы 1 .** Инновациялық қызмет стратегиясының бөлімдерін әзірлеу және іске асыру, өмір бойы жедел басқару **Трудовая функция 1** Разработка и реализация разделов стратегии инновационной деятельности, оперативное управление на протяжении ЖЦ			1. Жүйелі, стратегиялық, инновациялық, болжамдық-проактивті, позитивті ойлау. 2. Көшбасшылық қасиеттері, сендіру, "жоқ" деп айта білу, шешендік шеберлік. 3. Бастамашылдық, қайсарлық және өзіне сенімділік, жауапкершілік 4. Шешім қабылдаудың дербестігі, күйзеліске төзімділік, коммуникабельділік, эрудиция, креативтілік, қуат, мақсат қою және мақсаттылық. 5. Кәсіби коммуникация, клиентке бағыттаушылық, басқару шеберлігі және жанжалдарды шешу. 6. Еңбекқорлық, табандылық. Тұрақты өзін-өзі дамыту.
	1-Міндет: Әдістерді, жоспарларды әзірлеу **Задача 1:** Разработка методик, планов	1. Бенчмаркинг теориясы, кезеңдері, әдістері, ерекшеліктері, соның ішінде технологиялық. 2. Зияткерлік меншік объектілерін бағалаудың әдістері мен құралдары. 3. Патенттік зерттеулер жүргізудің құрылымы, әдістері мен тәртібі. 4. Технологиялық аудитті жүргізу теориясы, кезеңдері, құралдары.	1. Инновациялық жобаның орындалу барысы туралы ақпаратты талдау. 2. Сауалнама әдісін қолдану кезінде сараптамалық бағалауды өңдеу. 3. Жол картасын әзірлеу тәртібін жоспарлау. 4. Патенттік ландшафт пен өнімнің (технологияның) патенттік тазалығын талдау. 5. SWOT-талдау жүргізу. 6. PERT талдауын жүргізу.	

коммерциялandырудың, зияткерлік меншікті қорғау мен патенттеудің заманауи әдіснамаларын қолдану. РО 2 Демонстрировать углубленные знания и понимание современных методов математического моделирования, оптимизации технологических процессов и анализа инженерных систем, применяя их для постановки и решения исследовательских задач в контексте создания инновационной машиностроительной продукции. РО 5 Осуществлять сбор, обработку и интерпретацию промышленных данных с использованием инструментов Data Science, машинного обучения и предиктивной аналитики для формирования научно и технически обоснованных суждений с учетом социальных, экологических и этических аспектов внедрения ИИ. РО 9 Планировать, организовывать и управлять инженерными проектами на всех этапах жизненного цикла, применяя современные методологии проектного менеджмента, коммерциализации НИОКР, защиты интеллектуальной собственности и патентования для достижения устойчивых конкурентных преимуществ.		5. Болжам түрлері (Нормативтік, зерттеу, болжау, ашық болжамдар). 6. Жол картасы ұғымы, жол картасын қалыптастыру кезеңдері. 7. Сценарийлік талдаудың әдістері, кезеңдері, құралдары. 8. Болжаудың сараптамалық әдістері (Дельфи әдісі, сауалнама жүргізу әдістері, ми шабуылы әдісі) 9. Корпоративтік стратегиялардың түрлері (өсу, тұрақтандыру, ұю стратегиялары). 10. ҒЗТКЖ басқару моделі мен ерекшелігі. 11. Инновациялық ванна моделі. 12. Ашық инновация моделі. 13. SWOT-талдау және оны жүргізу кезеңдері. 14. PERT талдауын жүргізудің теориясы, әдістері мен құралдары. 15. Стандарттар, техникалық шарттар және конструкторлық, жоспарлы және есепке алу құжаттамасын әзірлеу және ресімдеу жөніндегі басқа да басшылық материалдар. 16. Инновациялық қызметтің тәуекелдерін жіктеу, оларды бағалау Құралдары.	7. Инновациялық қызметті тәуекел-талдау құралдарын пайдалану. 8. Тәуекелді жағдайларды модельдеу және инновациялық қызметтің тәуекелдерін бағалау. 9. Инновациялық қызметті жоспарлау практикасында теориялық тәсілдерді пайдалану (Stage-Gate модельдері, инновациялар құйғыштары, Ашық инновациялар және т.б.). 1.Анализ информации о ходе выполнения инновационного проекта. 2.Обработка экспертных оценок при использовании метода анкетных опросов. 3.Планирование порядка разработки дорожной карты. 4.Анализ патентного ландшафта и патентной чистоты продукта (технологии). 5.Проведение SWOT-анализа. 6.Проведение PERT-анализа. 7.Использование инструментов риск-анализа инновационной деятельности. 8.Моделирование рисковых ситуаций и оценка рисков инновационной деятельности. 9.Использование теоретических подходов в практике планирования инновационной деятельности (модели Stage-Gate, воронки	1.Системное, стратегическое, инновационное, прогностическо-проактивное, позитивное мышление. 2.Лидерские качества, умение убеждать, умение говорить «нет», ораторское мастерство. 3.Инициативность, решительность и уверенность в себе, ответственность 4.Самостоятельность принятия решений, стрессоустойчивость, коммуникабельность, эрудированность, креативность, энергичность, целеполагание и целеустремленность. 5.Профессиональная коммуникация, клиентоориентированность, мастерство управления и разрешения конфликтов. 6.Трудолюбие, усидчивость. 7.Перманентное саморазвитие.

		1. Теория, этапы, методы, особенности бенчмаркинга, в том числе технологического. 2. Методы и инструменты оценки объектов интеллектуальной собственности. 3. Структура, методы и порядок проведения патентных исследований. 4. Теория, этапы, инструменты проведения технологического аудита. 5. Виды прогнозов (нормативный, исследовательский, предсказательный, открытый прогнозы). 6. Понятие дорожной карты, этапы формирования дорожной карты. 7. Методы, этапы, инструменты сценарного анализа. 8. Экспертные методы прогнозирования (метод Дельфи, методы анкетных опросов, метод мозгового штурма) 9. Виды корпоративных стратегий (стратегии роста, стабилизации, свёртывания). 10. Модель и специфика управления НИОКР. 11. Модель воронки инноваций. 12. Модель открытых инноваций. 13. SWOT-анализ и этапы его проведения.	инноваций, открытых инноваций и др.).	

		14. Теория, методы и инструменты проведения PERT-анализа. 15. Стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению конструкторской, плановой и учетной документации. 16. Классификация рисков инновационной деятельности, инструменты их оценки.		
	2-Міндет: Бүкіл өмірлік циклде инновациялық жоспарларды жүзеге асыру **Задача 2:** Реализация планов инновационной деятельности на протяжении ЖЦ	1. Ғылым мен инновацияның статистикалық көрсеткіштер жүйесі 2. Операциялық менеджмент теориясы, әдістері, құралдары 3. ӨЦ жүргізу тиімділігінің көрсеткіштері, оның ішінде ұйымның ішкі регламенттерімен айқындалған 1.Система статистических показателей науки и инноваций. 2.Теория, методы, инструменты операционного менеджмента. 3.Показатели эффективности проведения ЖЦ, в том числе определенные внутренними регламентами организации.	1. ӨЦ қолдау жоспарларын іске асыру бойынша ақпаратты жинау, талдау және өңдеу 2.Инновациялық жобаның нақты барысы жоспарлы көрсеткіштерден ауытқыған жағдайда шаралар/алдын алу іс-қимылдарын дайындау 3.Ішкі және сыртқы пайдалану үшін есепті құжаттарды дайындау 1. Сбор, анализ и обработка информации по реализации планов поддержки ЖЦ. 2. Подготовка мер/упреждающих действий в случае отклонения фактического хода инновационного проекта от плановых показателей. 3. Подготовка отчетных документов для внутреннего и внешнего пользования.	
	Еңбек функциясы 2 Өмірлік маңызды нәтижелерді өңдеу			

	Трудовая функция 2 Обработка значимых результатов ЖЦ			
	1-Міндет: Өмірлік циклдің барлық кезеңдеріндегі негізгі нәтижелерді талдау **Задача 1:** Проведение анализа ключевых результатов на всех этапах ЖЦ	1. Деректерді өңдеу, сақтау және берудің заманауи құралдарымен жұмыс істеу тәсілдері. 2. Инновациялық өнімнің/қызметтердің параметрлерін өлшеу және сипаттамаларын бағалау (анықтау) әдістері. 3. Инновациялық өнімдердің/қызметтердің параметрлері мен сипаттамаларын өлшеу дәлдігін бағалау әдістері. 4. Талдау есептеулерін, есептеу және ресімдеу жұмыстарын орындау әдістері мен құралдары 5. СТ бойы жұмыстар кешенін жүргізу нәтижелері бойынша хаттамалар мен есептер жасауға қойылатын талаптар. 1. Способы работы с современными средствами обработки, хранения и передачи данных. 2. Методы измерения параметров и оценки (определения) характеристик инновационной продукции/услуг. 3. Методы оценки точности измерений параметров и характеристик инновационной продукции/услуг. 4. Методы и средства выполнения аналитических расчетов, вычислительных и оформительских работ	1. Деректерді өңдеу, сақтау және беру құралдарымен жұмыс істеу 2. Қол жеткізілген нәтижелерді өңдеудің Талдамалық әдістерін қолдану 1.Работать со средствами обработки, хранения и передачи данных 2. Применять аналитические методы обработки достигнутых результатов	

		5. Требования к составлению протоколов и отчетов по результатам проведения комплекса работ на протяжении ЖЦ.		
	2-Міндет: Есептік құжаттаманы дайындау **Задача 2**: Подготовка отчетной документации документации	1.Инновациялық өнімдерді/қызметтерді құруға қатысты стандарттар. 2.Инновациялық өнімдердің/қызметтердің сипаттамаларын анықтау (бағалау) әдістері. 3.Инновациялық өнімдердің/қызметтердің сипаттамаларын анықтау (бағалау) дәлдігін бағалау әдістері. 4.Деректерді статистикалық өңдеу әдістері және ықтималдық теориясының негіздері. 5.Аналитикалық есептеулерді, есептеу және жобалау жұмыстарын орындау әдістері мен құралдары. 6.Инновациялық өнімдерді/қызметтерді құру нәтижелері бойынша хаттамалар мен есептер жасауға қойылатын талаптар. 1.Стандарты, относящиеся к созданию инновационной продукции/услуг. 2.Методы определения (оценки) характеристик инновационной продукции/услуг. 3.Методы оценки точности определения (оценки)	1. Ақпаратты талдау және есептерді қалыптастыру. 2. Құрылатын инновациялық өнім/қызмет параметрлерін анықтау. 3.Техникалық және нормативтік құжаттаманы пайдалану. 1.Анализировать информацию и формировать отчеты. 2. Определять параметры создаваемой инновационной продукции/услуг. 3. Пользоваться технической и нормативной документацией.	

		характеристик инновационной продукции/услуг. 4.Методы статистической обработки данных и основы теории вероятности. 5.Методы и средства выполнения аналитических расчетов, вычислительных и оформительских работ. 6.Требования к составлению протоколов и отчетов по результатам создания инновационной продукции/услуг.		

«7М07102 -Технологиялық машиналар және жабдықтар (машина жасау)» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің кәсіптік стандартпен: жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының педагогтері (профессор-оқытушылар құрамы) үшін арақатынасы

Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «7М07102 – Технологические машины и оборудование (машиностроение)» с Профессиональным стандартом: для педагогов (профессорско-преподавательского состава) организаций высшего и (или) послевузовского образования

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «Білім саласындағы оқытушы, ассистент, ЖЖОКБҰ», СБШ 7 деңгейі – Магистратура
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Преподаватель, ассистент в области образования, ОВПО», 7 уровень ОРК – Магистратура

ОН	**КС еңбек функциялары/ Трудовые функции ПС**	**Білім / Знания**	**Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки**	**Жеке құзыреттіліктер (КС) /Личностные компетенции (ПС)**
ОН 1 Ана және шет тілдерінде кәсіби қарым-қатынас жасау, академиялық және кәсіби ортада мамандар мен маман еместерге ғылыми нәтижелерді, инженерлік шешімдерді және жобалық ұсыныстарды дәлелді түрде ұсыну. ОН 3 Цифрлық және интеллектуалды машина жасау саласындағы технологиялық сын-қатерлерге тиімді бейімделу және құзыреттерді үздіксіз жетілдіру үшін кәсіби және ғылыми өзін-өзі дамыту, сыни ойлау, ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау, педагогикалық қызмет және заманауи цифрлық құралдарды жылдам меңгеру дағдыларын көрсету. ОН 10 Ғылыми және педагогикалық қызметтің барлық түрлерін ұйымдастырудың, жоспарлаудың және жүргізудің жалпы қағидаттарын түсіну, зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және қолдану кезінде машина жасау саласының	**Еңбек Функциясы 1:** Оқыту **1-дағды:** Білім алушылардың академиялық құзыреттіліктерінің талап етілетін деңгейін қамтамасыз ету **Трудовая функция 1:** Обучение **Навык 1:** Обеспечение требуемого уровня академических компетенций обучающихся	1. ЖЖОКБҰ-да білім беру-ғылыми процесті жоспарлау мен ұйымдастырудың негізгі талаптары; 2. студенттік орталықтандырылған оқыту және бағалау қағидаттары, оқытылатын пәндердің мазмұны. 1. основных требований планирования и организации образовательно-научного процесса в ОВПО; 2. содержания преподаваемых дисциплин, принципов студентоцентрированного обучения и оценивания.	1. студенттік орталықтандырылған оқыту және бағалау қағидаттарын ескере отырып, оқу сабақтарын (дәрістерден басқа) ұйымдастыру және өткізу; 2. білім, ғылым және инновациялардың интеграциясын ескере отырып, оқытылатын пәндер бойынша семинар оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу; 3. цифрлық технологияларды пайдалана отырып, бакалавриат білім алушыларымен кері байланыс орнату. 1. организовывать и проводить учебные занятия (кроме лекций) с учетом принципов	Мейірімділік, қарым-қатынас, эмпатия, стрессқе төзімділік, эмоционалды тепе-теңдік, кәсіби және әлеуметтік жауапкершілік, оқыту және зерттеу дағдыларын дамыту мүмкіндігі Доброжелательность, коммуникабельность, эмпатия, стрессоустойчивость, эмоциональная уравновешенность, профессиональная и социальная ответственность, способность к развитию преподавательских и исследовательских навыков

озық білімдеріне негізделген инженерлік бағыттағы дамушы білімдерді көрсету. РО 1 Осуществлять профессиональную коммуникацию на родном и иностранном языках, аргументированно представлять научные результаты, инженерные решения и проектные предложения специалистам и неспециалистам в академической и профессиональной среде. РО 3 Демонстрировать навыки самостоятельного профессионального и научного развития, критического мышления и анализа научно-технической литературы, педагогической деятельности, а также быстрого освоения современных цифровых инструментов для непрерывного совершенствования компетенций и эффективной адаптации к технологическим вызовам в области цифрового и интеллектуального машиностроения РО 10 Понимать общие принципы организации, планирования, проведения всех видов научной и педагогической деятельности, демонстрировать развивающиеся знания инженерного направления, основанные на передовых знаниях области машиностроения при разработке и применении идей в контексте исследования;			студентоцентрированного обучения и оценивания; 2. разрабатывать учебно-методические материалы по преподаваемым дисциплинам с учетом интеграции образования, науки и инноваций; 3. устанавливать обратную связь с обучающимися бакалавриата с использованием цифровых технологий.	

	2-дағды Білім алушылардың кәсіби құзыреттіліктерінің талап етілетін деңгейін қамтамасыз ету **Навык 2:** Обеспечение требуемого уровня профессиональных компетенций обучающихся	1. практика бағытталған оқыту әдістері мен технологиялары; 2. кәсіп саласындағы қазіргі тенденциялар (жоғары білім беруді даярлау бағыты бойынша). 1. практико-ориентированных методов и технологий обучения; 2. современных тенденций в области профессии (по направлению подготовки высшего образования).	1. оқу сабақтарын өткізуде мамандық ерекшелігін (жоғары білім беруді даярлау бағыты бойынша) ескеру; 2. мамандықтағы инновацияларды оқу процесіне экстраполяциялау (жоғары білім беру даярлау бағыты бойынша). 1. учитывать в проведении учебных занятий специфику профессии (по направлению подготовки высшего образования); 2. экстраполировать в учебный процесс инновации в профессии (по направлению подготовки высшего образования).	
ОН 2 Инновациялық машина жасау өнімдерін әзірлеу контекстінде зерттеу міндеттерін қою және шешу үшін математикалық модельдеудің, технологиялық процестерді оңтайландырудың және инженерлік жүйелерді талдаудың заманауи әдістері бойынша тереңдетілген білім мен түсінікті көрсету. ОН 5 Жасанды интеллектті енгізудің әлеуметтік, экологиялық және этикалық аспектілерін ескере отырып, ғылыми және техникалық негізделген шешімдер қалыптастыру үшін Data Science, машиналық оқыту және предиктивті аналитика құралдарын пайдалана отырып, өнеркәсіптік	**Еңбек функциясы 2:** Ғылыми зерттеулер жүргізу **1-дағды:** Ғылым, жоғары білім және еңбек нарығының интеграциясын қамтамасыз ету **Трудовая функция 2:** Проведение научных исследований **Навык 1:** Обеспечение интеграции науки, высшего образования и рынка труда	1. ғылыми зерттеулер әдіснамасы; 2. ғылыми зерттеулер жүргізу кезіндегі этикалық нормалар; 3. ғылым саласындағы нормативтік құқықтық актілер. 1. методологии научных исследований; 2. этических норм при проведении научных исследований; 3. нормативных правовых актов в области науки.	1. ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар /шығармашылық жобалар мен жұмыстарды орындауға қатысу; 2. ғылыми нәтижелілік пен жарияланым белсенділігін арттыру 3. ұлттық және халықаралық дерекқорлармен жұмыс істеу. 1. принимать участие в выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ/творческих проектов; результативность и публикационную активность;	

деректерді жинау, өңдеу және интерпретациялауды жүзеге асыру. ОН 10 Ғылыми және педагогикалық қызметтің барлық түрлерін ұйымдастырудың, жоспарлаудың және жүргізудің жалпы қағидаттарын түсіну, зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және қолдану кезінде машина жасау саласының озық білімдеріне негізделген инженерлік бағыттағы дамушы білімдерді көрсету. РО 2 Демонстрировать углубленные знания и понимание современных методов математического моделирования, оптимизации технологических процессов и анализа инженерных систем, применяя их для постановки и решения исследовательских задач в контексте создания инновационной машиностроительной продукции. РО 5 Осуществлять сбор, обработку и интерпретацию промышленных данных с использованием инструментов Data Science, машинного обучения и предиктивной аналитики для формирования научно и технически обоснованных суждений с учетом социальных, экологических и этических аспектов внедрения ИИ. РО 10 Понимать общие принципы организации, планирования, проведения всех видов научной и педагогической деятельности, демонстрировать развивающиеся знания инженерного направления, основанные на передовых знаниях области машиностроения при			3. работать с национальными и международными базами данных.	
	2-дағды: Білім алушыларда зерттеу дағдыларының талап етілетін деңгейін дамыту **Навык 2:** Развитие у обучающихся требуемого уровня исследовательских навыков	1. білім алушылардың ғылыми зерттеулерінің ерекшелігі; 2. ғылыми зерттеулерде/ шығармашылық жобаларда бакалавриат білім алушыларының ынтасы мен белсенділігін арттыру стратегиялары. 1. специфики научных исследований обучающихся; 2. стратегий повышения мотивации и активности, обучающихся бакалавриата в научных исследованиях/ творческих проектов.	1. бакалавриат білім алушыларының зерттеу дағдыларын диагностикалауды жүргізу, 2. бакалавриат білім алушыларының ғылыми-зерттеу/ғылыми-шығармашылық қызметі мен жарияланымдық белсенділігін дамыту және қолдау стратегияларын қолдану. 1. проводить диагностику исследовательских навыков, обучающихся бакалавриата; 2. применять стратегии развития и поддержки научно-исследовательской/научно-творческой деятельности и публикационной активности обучающихся бакалавриата.	

разработке и применении идей в контексте исследования.				
ОН 1 Ана және шет тілдерінде кәсіби қарым-қатынас жасау, академиялық және кәсіби ортада мамандар мен маман еместерге ғылыми нәтижелерді, инженерлік шешімдерді және жобалық ұсыныстарды дәлелді түрде ұсыну. ОН 3 Цифрлық және интеллектуалды машина жасау саласындағы технологиялық сын-қатерлерге тиімді бейімделу және құзыреттерді үздіксіз жетілдіру үшін кәсіби және ғылыми өзін-өзі дамыту, сыни ойлау, ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау, педагогикалық қызмет және заманауи цифрлық құралдарды жылдам меңгеру дағдыларын көрсету. ОН 10 Ғылыми және педагогикалық қызметтің барлық түрлерін ұйымдастырудың, жоспарлаудың және жүргізудің жалпы қағидаттарын түсіну, зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және қолдану кезінде машина жасау саласының озық білімдеріне негізделген инженерлік бағыттағы дамушы білімдерді көрсету. РО 1 Осуществлять профессиональную коммуникацию на родном и иностранном языках, аргументированно представлять научные результаты, инженерные решения и проектные предложения специалистам и неспециалистам в академической и профессиональной среде. РО 3 Демонстрировать навыки самостоятельного профессионального	**Еңбек функциясы 3:** Ғылыми-әдістемелік жұмысты жүзеге асыру **1-дағды:** ЖЖОКБҰ макропроцестерін ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету **Трудовая функция 3:** Осуществление научно-методической работы **Навык 1:** Научно-методическое обеспечение макропроцессов ОВПО	1. жоғары білім беру саласындағы нормативтік құқықтық актілер (оның ішінде Ұлттық біліктілік жүйесі); 2. психологиялық-педагогикалық және пәндік (арнайы) білімді интеграциялау тетіктері мен қағидаттары; 3. заманауи және инновациялық (оның ішінде цифрлық) оқыту технологиялары. 1. нормативных правовых актов (в том числе Национальную систему квалификаций) в области высшего образования; 2. механизмов и принципов интеграции психолого-педагогических и предметных (специальных) знаний; 3. современных и инновационных (в том числе цифровых) технологий обучения.	1. оқу-әдістемелік жұмысты жүргізу және әдістемелік құзыреттілікті дамыту; 2. кәсіби біліктілікті арттыру; 3. бакалавриаттың семинар/ практикалық сабақтарын өткізу кезінде пәндік саладағы білім мен психологиялық-педагогикалық білім интеграциясын қамтамасыз ету; 4. оқытудың заманауи және инновациялық (оның ішінде цифрлық) технологияларын қолдану. 1. проводить учебно-методическую работу и развивать методическую компетентность; 2. повышать профессиональную квалификацию; 3. обеспечивать интеграцию психолого-педагогических знаний и знаний в предметной области при проведении семинарских/практических занятий бакалавриата; 4. применять современные и инновационные (в том числе цифровые) технологии обучения.	

и научного развития, критического мышления и анализа научно-технической литературы, педагогической деятельности, а также быстрого освоения современных цифровых инструментов для непрерывного совершенствования компетенций и эффективной адаптации к технологическим вызовам в области цифрового и интеллектуального машиностроения РО 10 Понимать общие принципы организации, планирования, проведения всех видов научной и педагогической деятельности, демонстрировать развивающиеся знания инженерного направления, основанные на передовых знаниях области машиностроения при разработке и применении идей в контексте исследования;				
ОН 1 Ана және шет тілдерінде кәсіби қарым-қатынас жасау, академиялық және кәсіби ортада мамандар мен маман еместерге ғылыми нәтижелерді, инженерлік шешімдерді және жобалық ұсыныстарды дәлелді түрде ұсыну. ОН 7 Инженерлік шешімдердің экологиялық, әлеуметтік және этикалық тәуекелдерін бағалау және азайту, циркулярлық экономика мен экодизайн қағидаттарына негізделген тұрақты өндірістік жүйелерді жобалау, халықаралық қауіпсіздік, эргономика және ресурстық тиімділік стандарттарына сәйкестікті қамтамасыз ету.	**Еңбек функциясы 4:** Білім алушы жастарды әлеуметтендіру **1-дағды:** Студенттік ортада әлеуметтік құндылықтарды ілгерлету **Трудовая функция 4:** Социализация обучающейся молодежи **Навык 1:** Продвижение социальных ценностей в студенческой среде	1. педагогикалық менеджмент және жас ерекшелік психологиясы; 2. педагогикалық аксиология; 3. жастар ортасында және қоғамда жаһандық және ұлттық құндылықтарды ілгерілету тұжырымдамалары, стратегиялары, тетіктері. 1. педагогического менеджмента и возрастной психологии; 2. педагогической аксиологии; 3. концепций, стратегий, механизмов продвижения глобальных и национальных	1. ЖЖОКБҰ саясаты мен рәсімдеріне сәйкес білім беру ортасы мен ұйымдық мәдениетті қолдау және дамыту; 2. білім алушылардың азаматтық және кәсіби белсенділігін арттыруға ықпал ету; 3. академиялық адалдық пен парасаттылық қағидаларын сақтау қағидаттарын сақтау. 1. поддерживать и развивать образовательную среду и организационную культуру в соответствии с политиками и процедурами ОВПО;	

ОН 10 Ғылыми және педагогикалық қызметтің барлық түрлерін ұйымдастырудың, жоспарлаудың және жүргізудің жалпы қағидаттарын түсіну, зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және қолдану кезінде машина жасау саласының озық білімдеріне негізделген инженерлік бағыттағы дамушы білімдерді көрсету. РО 1 Осуществлять профессиональную коммуникацию на родном и иностранном языках, аргументированно представлять научные результаты, инженерные решения и проектные предложения специалистам и неспециалистам в академической и профессиональной среде. РО 7 Оценивать и минимизировать экологические, социальные и этические риски инженерных решений, проектировать устойчивые производственные системы на принципах циркулярной экономики и экодизайна, обеспечивая соответствие международным стандартам безопасности, эргономики и ресурсной эффективности. РО 10 Понимать общие принципы организации, планирования, проведения всех видов научной и педагогической деятельности, демонстрировать развивающиеся знания инженерного направления, основанные на передовых знаниях области машиностроения при разработке и применении идей в контексте исследования.		ценностей в молодежной среде и в социуме.	2. способствовать повышению гражданской и профессиональной активности обучающихся; 3. соблюдать принципы академической честности и добропорядочности.	
	2-дағды: Білім алушыларды таңдалған кәсіптің құндылықтарымен таныстыру **Навык 2:** Приобщение обучающихся к ценностям выбранной профессии	1. педагогикалық деонтология, басқа мамандықтардың деонтологиялық тұжырымдамалары (жоғары білім беруді даярлау бағыты бойынша); 2. мамандықтың құндылық белгілерінің ерекшелігі (жоғары білім беруді даярлау бағыты бойынша). 1. педагогической деонтологии, деонтологических концепций других профессий (по направлению подготовки высшего образования); 2. специфики ценностных установок профессии (по направлению подготовки высшего образования).	1. білім алушылардың таңдаған мамандығына тұрақты қызығушылығын қалыптастыру 2. сыбайлас жемқорлыққа қарсы қызмет қағидаттарын сақтау. 1. формировать у обучающихся устойчивый интерес к выбранной профессии; 2. соблюдать принципы антикоррупционной деятельности.	

ОН 1 Ана және шет тілдерінде кәсіби қарым-қатынас жасау, академиялық және кәсіби ортада мамандар мен маман еместерге ғылыми нәтижелерді, инженерлік шешімдерді және жобалық ұсыныстарды дәлелді түрде ұсыну. ОН 9 Инженерлік жобаларды өмірлік циклдің барлық кезеңдерінде жоспарлау, ұйымдастыру және басқару, тұрақты бәсекелестік артықшылықтарға қол жеткізу үшін жобалық менеджменттің, ҒЗТКЖ коммерцияландырудың, зияткерлік меншікті қорғау мен патенттеудің заманауи әдіснамаларын қолдану. РО 1 Осуществлять профессиональную коммуникацию на родном и иностранном языках, аргументированно представлять научные результаты, инженерные решения и проектные предложения специалистам и неспециалистам в академической и профессиональной среде. РО 9 Планировать, организовывать и управлять инженерными проектами на всех этапах жизненного цикла, применяя современные методологии проектного менеджмента, коммерциализации НИОКР, защиты интеллектуальной собственности и патентования для достижения устойчивых конкурентных преимуществ.	**Қосымша еңбек функциясы:** Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру стейкхолдерлерімен өзара іс-қимыл **1-дағды** Ішкі стейкхолдерлермен өзара іс-қимыл **Дополнительная трудовая функция**: Взаимодействие со стейкхолдерами высшего и послевузовского образования **Навык 1:** Взаимодействие с внутренними стейкхолдерами	1. білім алушылармен педагогикалық өзара іс-қимыл қағидаттары, 2. академиялық және кәсіби ортадағы коммуникация стратегиялары мен тетіктері. 1. принципов педагогического взаимодействия с обучающимися; 2. стратегий и механизмов коммуникации в академической и профессиональной среде	1. ЖЖОКБҰ білім алушыларымен, әріптестерімен және қызметкерлерімен оңтайлы коммуникациялар құру; 2. ЖЖОКБҰ әріптестерімен және қызметтерімен командада жұмыс істеу. 1. строить оптимальные коммуникации с обучающимися, коллегами и сотрудниками ОВПО; 2. работать в команде с коллегами и сотрудниками ОВПО.	
	2-дағды: Сыртқы стейкхолдерлермен өзара іс-қимыл **Навык 2:** Взаимодействие с внешними стейкхолдерами	1. шетелдік және қазақстандық жастар қозғалыстарының (волонтерлік, жасыл жасақтар, скауттар) және ұйымдардың саясаты мен стратегиялары; 2. халықаралық және қазақстандық еңбек нарығындағы инновациялық процестер. 1. политик и стратегий зарубежных и казахстанских молодежных движений (волонтерство, зеленые отряды, скауты) и организаций; 2. инновационных процессов на международном и казахстанском рынке труда.	1. білім алушыларды қоғамдық жастар қозғалыстары мен ұйымдарына тарту; 2. болашақ мамандарды даярлау процесіне жұмыс берушілерді тарту; 3. дайындық бағыты бойынша сала қызметкерлерінің біліктілігін арттыру курстарының бағдарламаларын әзірлеу және енгізу; 4. түрлі деңгейдегі бұқаралық ақпарат құралдарында әлеуметтік желілерде өзекті мақалалар жариялау. 1. вовлекать обучающихся в общественные молодежные движения и организации;	

			2. привлекать работодателей к процессу подготовки будущих специалистов; 3. разрабатывать и внедрять программы курсов повышения квалификации работников отрасли по направлению подготовки; 4. публиковать актуальные статьи в средствах массовых информации различного уровня, социальных сетях.	

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

Компонент цикілі (МК, ЖК, ТК)/Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/ Cycle, component (OK, UC, EC)	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 (кодттар)/ Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
БП ЖК БД ВК BD UC	Ғылым тарихы мен философиясы	Пән ғылыми танымның тарихын, философиясын және әдіснамасын, ғылыми білімнің даму заңдылықтарын және ғылыми зерттеулерді жүргізудің заманауи тәсілдерін тереңдетіп оқуға бағытталған. Магистранттар ғылыми зерттеудің құрылымы мен әдістерін талдайды, ғылыми тұжырымдамалар мен зерттеу нәтижелерін сыни тұрғыдан бағалайды, ғылыми мәселелер мен зерттеу гипотезаларын тұжырымдайды, зерттеу әдістерін таңдауды негіздейді және алынған нәтижелерді интерпретациялайды. Қазіргі инженерияның өзекті міндеттерін шешу барысында пәнаралық инженерлік зерттеулердің әдіснамасына, ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдауға және ғылыми аргументацияны қалыптастыруға ерекше назар аударылады.	3	ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 10
	История и философия науки	Дисциплина направлена на углубленное изучение истории, философии и методологии научного познания, закономерностей развития научного знания и современных подходов к проведению научных исследований. Магистранты анализируют структуру и методы научного исследования, критически оценивают научные концепции и результаты исследований, формулируют научные проблемы и исследовательские гипотезы, обосновывают выбор методов исследования и интерпретируют полученные результаты. Особое внимание уделяется методологии междисциплинарных инженерных исследований, анализу научно-технической литературы и формированию научной аргументации при решении актуальных задач современной инженерии.		
	History and Philosophy of Science	The discipline is aimed at an in-depth study of the history, philosophy, and methodology of scientific inquiry, the patterns of development of scientific knowledge, and modern approaches to conducting scientific research. Master's students analyze the structure and methods of scientific research, critically evaluate scientific concepts and research findings, formulate scientific problems and research hypotheses, justify the selection of research methods, and interpret the results obtained. Particular attention is paid to the methodology of interdisciplinary engineering research, the analysis of scientific and technical literature, and the development of scientific argumentation in addressing current challenges in modern engineering.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Шет тілі (кәсіби)	Пән шет тілінде ғылыми-кәсіби салада коммуникативтік дағдыларды қалыптастырады. Магистранттар академиялық оқу, профильді әдебиетті талдау және аннотациялау дағдыларын меңгереді, тезистер мен ғылыми мақалалар дайындауға қажетті академиялық жазу құзыреттіліктерін дамытады. Курс ғылыми баяндама дайындау және ұсыну, дәлелді кәсіби	5	ОН/PO/LO 1, ОН/PO/LO 3

		пікірталас жүргізу, сондай-ақ ғылыми-зерттеу және кәсіби міндеттерді шешу үшін шет тілін қолдану дағдыларын дамытуға бағытталған.		
	Иностранный язык (профессиональный)	Дисциплина формирует навыки иноязычной коммуникации в научно-профессиональной сфере. Магистранты осваивают академическое чтение, анализ и аннотирование профильной литературы, развивают компетенции академического письма по подготовке тезисов и научных статей. Курс направлен на развитие навыков подготовки и представления научного доклада, ведения аргументированной профессиональной дискуссии и использования иностранного языка для решения научно-исследовательских и профессиональных задач.		
	Foreign Language (Professional)	The discipline develops foreign language communication skills in the academic and professional domain. Graduate students acquire competencies in academic reading, analysis, and annotation of subject-specific literature, as well as in academic writing for the preparation of abstracts and research articles. The course is aimed at developing skills in preparing and delivering academic presentations, conducting reasoned professional discourse, and applying a foreign language to address research and professional tasks.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Жоғары мектеп педагогикасы	Пән жоғары мектеп педагогикасы бойынша әдіснамалық және практикалық білімдерін дамытуға, магистранттардың оқу-әдістемелік, ғылыми-зерттеу және жобалық қызмет құзыреттерін дамытуға бағытталған. Студентке бағытталған оқыту үрдісінде сандық және ЖИ-технологияларына, критериалды бағалауға, академиялық коммуникацияға, сондай-ақ әлеуметтік құндылықтарды ілгерілетуге және университет жағдайында білім беру процесін ұйымдастыруға ерекше көңіл бөлінеді	4	ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 10
	Педагогика высшей школы	Дисциплина направлена на формирование методологических и практических знаний педагогики высшей школы, развитие у магистрантов компетенций преподавания, исследовательской и проектной деятельности. Особое внимание уделяется студентоориентированному обучению, цифровым и ИИ-технологиям, критериальному оцениванию, академической коммуникации, а также продвижению социальных ценностей и организации образовательного процесса в вузовской среде		
	Higher Education Pedagogy	The discipline is aimed at developing methodological and practical knowledge of higher education pedagogy, developing teaching, research and project activities competencies in master"s students. Particular attention is paid to student-oriented learning, digital and AI-technologies, criteria-based assessment, academic communication, as well as promoting social values and organizing the educational process in the university environment		
БП ЖК БД ВК BD UC	Басқару психологиясы	Пән адамдарды басқарудағы негізгі психологиялық білім мен практикалық дағдыларды игеруге, қазіргі тенденцияларды ескере отырып, кәсіби басқару құзыреттерін қалыптастыруға бағытталған: эмоционалды интеллекті дамыту, тұрақты көшбасшылық, командалық өзара әрекеттесу және коммуникация, бейімделу менеджменті. Бағдарлама сыни және басқарушылық ойлауды, өзіндік талдау және рефлексия дағдыларын дамытуға бағытталған, бұл әсіресе инновациялық технологияларды енгізу, цифрлық трансформация, ЖИ қолдану, инклюзивті білім беру және еңбек нарығының тұрақты дамуы жағдайында маңызды	4	ОН/PO/LO 1, ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 7, ОН/PO/LO 9, ОН/PO/LO 10
	Психология управления	Дисциплина нацелена на освоение базовых психологических знаний и практических умений в управлении и руководстве людьми, на формирование профессиональных управленческих		

		компетенций с учетом современных тенденций: развития эмоционального интеллекта, устойчивого лидерства, командного взаимодействия и коммуникаций, адаптивного менеджмента. Программа ориентирована на развитие критического и управленческого мышления, навыков самоанализа и рефлексии, что особенно важно в условиях внедрения инновационных технологий, цифровой трансформации, использования ИИ, инклюзивного образования и устойчивого развития рынка труда		
	Psychology of Management	The course is aimed at mastering basic psychological knowledge and practical skills in managing and leading people, developing professional management competencies taking into account modern trends: development of emotional intelligence, sustainable leadership, team interaction and communications, adaptive management. The program is focused on developing critical and managerial thinking, self-analysis and reflection skills, which is especially important in the context of the introduction of innovative technologies, digital transformation, the use of AI, inclusive education and sustainable development of the labor market		
БП ТК БД КВ BD EC	Ғылыми зерттеу және инновациялық істі ұйымдастыру және жоспарлау	Пән машина жасау саласындағы ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті өз бетінше ұйымдастыру мен жоспарлау әдіснамасын қалыптастыруға бағытталған. Магистранттар ғылыми мәселе мен зерттеу міндеттерін қою, зерттеу бағдарламасы мен кезеңдерін әзірлеу, математикалық, компьютерлік және эксперименттік зерттеу әдістерін таңдау, экспериментті жоспарлау, алынған нәтижелерді өңдеу және интерпретациялау әдістерін меңгереді. Пән аясында ғылыми-техникалық ақпаратты іздеу, жүйелеу және сыни талдау әдістері, зерттеулерді ұйымдастырудың заманауи цифрлық құралдары, ғылыми және инновациялық жобаларды басқару, сондай-ақ ғылыми жарияланымдарды дайындау және зерттеу нәтижелерін ұсыну мәселелері қарастырылады. Цифрлық және интеллектуалды машина жасау саласындағы зерттеу міндеттерін шешу барысында өз бетінше кәсіби даму, үздіксіз білім алу және заманауи цифрлық технологияларды қолдану дағдылары қалыптастырылады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 9, ОН/PO/LO 10
	Организация и планирование исследовательской и инновационной деятельности	Дисциплина направлена на формирование методологии самостоятельной организации и планирования научно-исследовательской и инновационной деятельности в области машиностроения. Магистранты осваивают методы постановки научной проблемы и исследовательских задач, разработки программы и этапов исследования, выбора методов математического, компьютерного и экспериментального исследования, планирования эксперимента, обработки и интерпретации полученных результатов. В рамках дисциплины рассматриваются методы поиска, систематизации и критического анализа научно-технической информации, современные цифровые инструменты организации исследований, управление научными и инновационными проектами, а также вопросы подготовки научных публикаций и представления результатов исследований. Формируются навыки самостоятельного профессионального развития, непрерывного обучения и применения современных цифровых технологий при решении исследовательских задач в области цифрового и интеллектуального машиностроения.		

	Organization and Planning of Research and Innovation	The discipline is aimed at developing a methodology for the independent organization and planning of research and innovation activities in the field of mechanical engineering. Master's students develop skills in formulating research problems and objectives, developing research programs and stages, selecting mathematical, computer-based, and experimental research methods, planning experiments, and processing and interpreting the results obtained. The discipline covers methods for searching, systematizing, and critically analyzing scientific and technical information, modern digital tools for organizing research, management of research and innovation projects, as well as the preparation of scientific publications and presentation of research results. The discipline develops skills in independent professional development, continuous learning, and the application of modern digital technologies to address research challenges in digital and intelligent mechanical engineering.		
БП ТК БД КВ BD EC	Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері	Осы пәнді оқу кезінде магистранттар қабылданған шешімдерді негіздеу, олардың дұрыстығы мен тиімділігін тексеру үшін эксперименттер жүргізу қабілетін қалыптастырады. Магистранттар білімдерді ұсыну модельдерін құруды, жасанды интеллект міндеттерін шешу тәсілдері мен техникаларын, білімдердің ақпараттық модельдерін, білімдерді ұсыну әдістерін (білім инженериясы әдісі) зерделейді.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 5
	Элементы искусственного интеллекта в технических системах	При изучении данной дисциплины у магистрантов формируется способность обосновывать принимаемые решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и их эффективности. Магистранты изучают: построение моделей представления знаний, подходы и техники решения задач искусственного интеллекта, информационные модели знаний, методы представления знаний (метод инженерии знаний).		
	Elements of Artificial Intelligence in Technical Systems	When studying this discipline, master's students develop the ability to justify their decisions, to formulate and perform experiments to verify their correctness and effectiveness. Master's students study: building models of knowledge representation, approaches and techniques for solving artificial intelligence problems, information models of knowledge, methods of knowledge representation (knowledge engineering method)		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Машина жасау және автоматтандырылған жүйелерді жобалау	Пән цифрлық құралдарды, математикалық және компьютерлік модельдеуді, сондай-ақ көпкритерийлі оңтайландыру әдістерін қолдана отырып, күрделі техникалық жүйелерді ғылыми негізделген жобалаудың заманауи әдістері мен технологияларын тереңдетіп оқуға бағытталған. Магистранттар конструктивтік шешімдерді әзірлеу, талдау, верификациялау және оңтайландыру мақсатында заманауи CAD/CAE-жүйелерін, цифрлық прототиптеу әдістерін, аддитивті өндіріс технологияларын және цифрлық егіздер технологияларын меңгереді. Бұйымдардың пайдалану сипаттамаларына конструктивтік және технологиялық параметрлердің әсерін зерттеуге, жобалық шешімдердің сенімділігі мен тиімділігін бағалауға, сондай-ақ оларды негіздеу үшін эксперименттік және есептік деректерді қолдануға ерекше назар аударылады. Экономикалық, экологиялық, ресурстарды үнемдеу және пайдалану талаптарын ескере отырып, көпкритерийлілік пен белгісіздік жағдайында өз бетінше ғылыми-зерттеу және жобалау жұмыстарын жүргізу, инженерлік шешімдер қабылдау дағдылары қалыптастырылады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 6, ОН/PO/LO 7,
	Проектирование машиностроительных и	Дисциплина направлена на углубленное изучение современных методов и технологий научно обоснованного проектирования сложных технических систем с применением цифровых		

	автоматизированных систем	инструментов, математического и компьютерного моделирования и методов многокритериальной оптимизации. Магистранты осваивают современные CAD/CAE-системы, методы цифрового прототипирования, аддитивного производства и технологии цифровых двойников для разработки, анализа, верификации и оптимизации конструктивных решений. Особое внимание уделяется исследованию влияния конструктивных и технологических параметров на эксплуатационные характеристики изделий, оценке надежности и эффективности проектных решений, а также применению экспериментальных и расчетных данных для их обоснования. Формируются навыки самостоятельного проведения научно-исследовательских и проектных работ, принятия инженерных решений в условиях многокритериальности и неопределенности с учетом экономических, экологических, ресурсосберегающих и эксплуатационных требований.		
	Design of Mechanical Engineering and Automated Systems	The discipline is aimed at an in-depth study of modern methods and technologies for the scientifically grounded design of complex technical systems using digital tools, mathematical and computer modeling, and multi-objective optimization methods. Master's students develop proficiency in advanced CAD/CAE systems, digital prototyping methods, additive manufacturing technologies, and digital twin technologies for the development, analysis, verification, and optimization of design solutions. Particular attention is given to investigating the effects of design and technological parameters on the operational characteristics of products, assessing the reliability and efficiency of design solutions, and applying experimental and computational data to substantiate engineering decisions. The discipline develops skills in independently conducting research and design activities and making engineering decisions under conditions of multiple criteria and uncertainty, taking into account economic, environmental, resource-efficiency, and operational requirements.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Машина жасаудағы робототехникалық жүйелер	Пән машина жасау өндірісінде робототехникалық кешендерді жобалау, интеграциялау және пайдалану туралы жүйелі түсінік қалыптастыруға бағытталған. Өнеркәсіптік роботтардың заманауи архитектуралары және цифрлық өндіріс жүйелерімен өзара әрекеттесу қарастырылады (CAD/CAM/CAE, MES, PLM). Робототехникалық жүйелерді интеллектуализациялауға, икемді өндірістік ұяшықтарға және цифрлық машина жасау тұжырымдамасына ерекше назар аударылады.	5	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 6, ОН/PO/LO 8
	Робототехнические системы в машиностроении	Дисциплина направлена на формирование системного понимания проектирования, интеграции и эксплуатации робототехнических комплексов в машиностроительном производстве. Рассматриваются современные архитектуры промышленных роботов и взаимодействия с цифровыми производственными системами (CAD/CAM/CAE, MES, PLM). Особое внимание уделяется интеллектуализации робототехнических систем, гибким производственным ячейкам и концепции цифрового машиностроения.		
	Robotic Systems in Mechanical Engineering	The discipline is aimed at developing a systematic understanding of the design, integration and operation of robotic systems in machine-building production. Modern architectures of industrial robots and interactions with digital production systems (CAD/CAM/CAE, MES, PLM) are considered. Special attention is paid to the intellectualization of robotic systems, flexible production cells and the concept of digital engineering.		

БеП ТК ПД КВ PD EC	Технологиялық процестерді модельдеу және оңтайландыру	Пән технологиялық процестер мен технологиялық машиналарды математикалық және компьютерлік модельдеуді, сандық әдістерді және оңтайландыру әдістерін тереңдетіп оқуға бағытталған. Магистранттар математикалық модельдерді құруды, есептеу және эксперименттік зерттеулерді жоспарлауды, регрессиялық талдауды, деректерді өңдеу және талдау әдістерін, машиналық оқыту әдістерін, біркритерийлі және көпкритерийлі оңтайландыру әдістерін, инженерлік есептерді сандық шешуді, сондай-ақ CAD/CAE және мамандандырылған бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, модельдерді верификациялау мен валидациялауды меңгереді.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 5, ОН/PO/LO 6
	Моделирование и оптимизация технологических процессов	Дисциплина направлена на углубленное изучение математического и компьютерного моделирования, численных методов и методов оптимизации технологических процессов и технологических машин. Магистранты осваивают построение математических моделей, планирование вычислительного и экспериментального исследования, регрессионный анализ, методы обработки и анализа данных, методы машинного обучения, одно- и многокритериальной оптимизации, численное решение инженерных задач, а также верификацию и валидацию моделей с использованием CAD/CAE и специализированных программных средств.		
	Modeling and Optimization of Technological Processes	The discipline is aimed at an in-depth study of mathematical and computer modeling, numerical methods, and optimization methods for manufacturing processes and manufacturing machinery. Master’s students develop skills in constructing mathematical models, planning computational and experimental research, performing regression analysis, applying data processing and analysis methods, using machine learning methods, conducting single- and multi-objective optimization, solving engineering problems numerically, as well as verifying and validating models using CAD/CAE and specialized software tools.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Инженерлік жобаларды коммерцияландыру	Пән магистранттардың жүйелі түсініктерін және ҒЗТКЖ және технологиялар нәтижелерін коммерцияландыру саласындағы кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырады. Магистранттардың ҒЗТКЖ және технологиялар нәтижелерін коммерцияландырудың неғұрлым тиімді сценарийлері туралы және қазіргі қазақстандық және әлемдік экономика жағдайында технологиялық бизнесті құру негіздері туралы жүйелендірілген түсінікке ие болуы курстың ерекшелігі болып табылады.	5	ОН/PO/LO 9
	Коммерциализация инженерных проектов	Дисциплина формирует у магистрантов системные представления и профессиональные компетентности в сфере коммерциализации результатов НИОКР и технологий. Особенностью курса является то, что магистранты получат систематизированное представление о наиболее эффективных сценариях коммерциализации результатов НИОКР и технологий и об основах построения технологического бизнеса в условиях современной казахстанской и мировой экономики.		
	Commercialization of Engineering Projects	The discipline forms master’s students system ideas and professional competencies in the field of commercialization of R&D results and technologies. The peculiarity of the course is that master’s students will get a systematic idea of the most effective scenarios for commercialization of R&D and technology results and the basics of building a technology business in the conditions of modern Kazakhstan and the world economy.		

БеП ТК ПД КВ PD EC	Зияткерлік меншік және патенттеу	Пән магистранттарды авторлық құқық, өнеркәсіптік меншік объектілерін қорғау саласындағы қолданыстағы халықаралық келісімдермен; авторлық құқықтың өнеркәсіптік меншік объектілерін қорғау саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасымен; өнертабысқа, пайдалы модельге патент беруге өтінім жасау және беру ережелерімен; өнеркәсіптік меншік объектілеріне құқықтарды беруге лицензиялық келісімдер жасасу тәртібімен жүзеге асырылады	5	ОН/PO/LO 9
	Интеллектуальная собственность и патентование	Дисциплина знакомит магистрантов с действующими международными соглашениями в области охраны объектов промышленной собственности, авторского права; законодательством Республики Казахстан в области охраны объектов промышленной собственности авторского права; правилами составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель; порядком заключения лицензионных соглашений на передачу прав на объекты промышленной собственности.		
	Intellectual Property and Patenting	The discipline introduces master's students to current international agreements in the field of protection of industrial property, copyright; legislation of the Republic of Kazakhstan in the field of protection of industrial property objects of copyright; rules for drawing up and filing an application for the grant of a patent for an invention, utility model; the procedure for concluding license agreements for the transfer of rights to objects of industrial property.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Өнеркәсіптік деректерді талдау және Data Science	Пән өндірістік жүйелерден алынатын деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар Data Science құралдарын пайдалана отырып, технологиялық процестердің тиімділігін бағалау, ақауларды болжау және өндірістік көрсеткіштерді оңтайландыру тәсілдерін меңгереді. Курста машиналық оқыту, өндірістік аналитика, визуализация және цифрлық өндіріс деректерімен жұмыс істеу негіздері қарастырылады. Пән машина жасау саласындағы интеллектуалды өндірістік жүйелерді жобалау және басқару құзыреттерін қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 5
	Анализ промышленных данных и Data Science	Дисциплина направлена на изучение методов сбора, обработки и анализа данных, получаемых из промышленных и производственных систем. Магистранты осваивают инструменты Data Science для оценки эффективности технологических процессов, прогнозирования отказов оборудования и оптимизации производственных показателей. В рамках курса рассматриваются методы машинного обучения, промышленной аналитики, визуализации и работы с данными цифрового производства. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования и управления интеллектуальными производственными системами в машиностроении.		
	Industrial Data Science	The discipline focuses on methods for collecting, processing, and analyzing data obtained from industrial and manufacturing systems. Master's students study Data Science tools for evaluating technological process efficiency, predicting equipment failures, and optimizing production performance. The course covers machine learning methods, industrial analytics, data visualization, and digital manufacturing data processing. The discipline develops competencies in the design and management of intelligent manufacturing systems in mechanical engineering.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Техникалық көру жүйелері	Пән өндірістік ортада қолданылатын техникалық көру жүйелерінің теориялық негіздері мен практикалық қолданылуын зерттеуге бағытталған. Магистранттар бейнелерді алу, өңдеу және талдау әдістерін, сондай-ақ өндірістік объектілерді автоматты тану және бақылау	5	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 5, ОН/PO/LO 8

		технологияларын меңгереді. Курста компьютерлік көру, өнеркәсіптік камералар, жасанды интеллект элементтері және сапаны автоматтандырылған бақылау жүйелері қарастырылады. Пән машина жасау өндірісіндегі интеллектуалды автоматтандыру жүйелерін жобалау құзыреттерін қалыптастырады.		
	Системы технического зрения	Дисциплина направлена на изучение теоретических основ и практического применения систем технического зрения в промышленной среде. Магистранты осваивают методы получения, обработки и анализа изображений, а также технологии автоматического распознавания и контроля производственных объектов. В рамках курса рассматриваются компьютерное зрение, промышленные камеры, элементы искусственного интеллекта и системы автоматизированного контроля качества. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования интеллектуальных систем автоматизации в машиностроительном производстве.		
	Machine Vision and Industrial Image Processing	The discipline focuses on the theoretical foundations and practical applications of machine vision systems in industrial environments. Master's students study methods of image acquisition, processing, and analysis, as well as technologies for automatic recognition and monitoring of manufacturing objects. The course covers computer vision, industrial cameras, artificial intelligence elements, and automated quality control systems. The discipline develops competencies in designing intelligent automation systems for mechanical engineering production.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Адам–робот өзара әрекеттесуі және қауіпсіздік	Пән адам мен роботтың бірлескен жұмыс істеу принциптері мен өндірістік қауіпсіздік талаптарын зерттеуге бағытталған. Магистранттар коллаборативті роботтарды бағдарламалау, қауіпсіз өзара әрекеттесу алгоритмдерін құру және тәуекелдерді бағалау әдістерін меңгереді. Курста сенсорлық жүйелер, қауіпсіздік стандарттары, интеллектуалды басқару және өндірістегі эргономикалық аспектілер қарастырылады. Пән заманауи роботтандырылған өндірістерде қауіпсіз және тиімді автоматтандыру жүйелерін жобалау құзыреттерін қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 7, ОН/PO/LO 8
	Взаимодействие "робот-человек" и безопасность	Дисциплина направлена на изучение принципов совместной работы человека и робота, а также требований промышленной безопасности. Магистранты осваивают программирование коллаборативных роботов, методы построения алгоритмов безопасного взаимодействия и оценки рисков. В рамках курса рассматриваются сенсорные системы, стандарты безопасности, интеллектуальное управление и эргономические аспекты производственной среды. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования безопасных и эффективных роботизированных систем в машиностроении.		
	Human-Robot Collaboration and Safety	The discipline focuses on the principles of human-robot collaboration and industrial safety requirements. Master's students study collaborative robot programming, methods for developing safe interaction algorithms, and risk assessment approaches. The course covers sensor systems, safety standards, intelligent control, and ergonomic aspects of industrial environments. The discipline develops competencies in designing safe and efficient robotic systems for modern mechanical engineering production.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Технологиялық және роботтандырылған жүйелердің	Пән технологиялық және роботтандырылған жүйелерде қолданылатын мехатрондық тораптар мен жетектердің құрылымы, жұмыс принциптері және жобалау ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар электрлік, пневматикалық және гидравликалық жетектерді	5	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 8

	мехатрондық тораптары мен жетектері	басқару, олардың динамикалық сипаттамаларын талдау және интеллектуалды басқару жүйелерімен интеграциялау әдістерін меңгереді. Курста сервожетектер, сенсорлар, атқарушы механизмдер және робототехникалық кешендердің мехатрондық модульдері қарастырылады. Пән машина жасау өндірісіндегі автоматтандырылған және роботтандырылған жүйелерді жобалау құзыреттерін қалыптастырады.		
	Мехатронные узлы и приводы технологических и роботизированных систем	Дисциплина направлена на изучение конструкции, принципов работы и особенностей проектирования мехатронных узлов и приводов технологических и роботизированных систем. Магистранты осваивают методы управления электрическими, пневматическими и гидравлическими приводами, анализ их динамических характеристик и интеграцию с интеллектуальными системами управления. В рамках курса рассматриваются сервоприводы, сенсоры, исполнительные механизмы и мехатронные модули робототехнических комплексов. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования автоматизированных и роботизированных систем машиностроительного производства.		
	Mechatronic Units and Drives of Technological and Robotic Systems	The discipline focuses on the design, operating principles, and development features of mechatronic units and drives used in technological and robotic systems. Master’s students study control methods for electric, pneumatic, and hydraulic drives, analysis of their dynamic characteristics, and integration with intelligent control systems. The course covers servo drives, sensors, actuators, and mechatronic modules of robotic complexes. The discipline develops competencies in designing automated and robotic systems for mechanical engineering production.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Өндірістік жүйелерді имитациялық модельдеу	Пән өндірістік жүйелердің жұмысын талдау және оңтайландыру үшін имитациялық модельдеу әдістерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар өндірістік процестерді модельдеу, ресурстарды бөлу, жабдықтардың жүктемесін бағалау және технологиялық жүйелердің тиімділігін болжау тәсілдерін меңгереді. Курста дискретті-оқиғалық модельдеу, цифрлық өндіріс, виртуалды симуляция және өндірістік жүйелерді талдаудың бағдарламалық құралдары қарастырылады. Пән машина жасау өндірісіндегі күрделі технологиялық жүйелерді жобалау және басқару құзыреттерін қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 6
	Имитационное моделирование производственных систем	Дисциплина направлена на изучение методов имитационного моделирования для анализа и оптимизации работы производственных систем. Магистранты осваивают подходы к моделированию производственных процессов, распределению ресурсов, оценке загрузки оборудования и прогнозированию эффективности технологических систем. В рамках курса рассматриваются дискретно-событийное моделирование, цифровое производство, виртуальная симуляция и программные средства анализа производственных систем. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования и управления сложными технологическими системами в машиностроении.		
	Simulation Modeling of Production Systems	The discipline focuses on simulation modeling methods for analyzing and optimizing production systems. Master’s students study approaches to modeling manufacturing processes, resource allocation, equipment workload assessment, and prediction of technological system efficiency. The course covers discrete-event simulation, digital manufacturing, virtual simulation, and software tools for production system analysis. The discipline develops competencies in the design and management of complex technological systems in mechanical engineering.		

БеП ТК ПД КВ PD EC	Реверс-инжиниринг	Пән техникалық объектілер мен машина жасау бұйымдарын зерттеу негізінде олардың құрылымы мен жұмыс принциптерін қалпына келтіру әдістерін қарастырады. Магистранттар 3D-сканерлеу, цифрлық модельдеу, геометриялық талдау және бұйымдардың сандық көшірмелерін жасау технологияларын меңгереді. Курста CAD/CAE жүйелері, аддитивті технологиялар және реверс-инжинирингтің өндірістік қолданылуы зерттеледі. Пән машина жасау саласындағы инновациялық өнімдерді жаңғырту және жобалау құзыреттерін қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 6
	Реверс - инжиниринг	Дисциплина посвящена изучению методов восстановления конструкции и принципов работы технических объектов и машиностроительных изделий на основе их анализа. Магистранты осваивают технологии 3D-сканирования, цифрового моделирования, геометрического анализа и создания цифровых копий изделий. В рамках курса рассматриваются CAD/CAE-системы, аддитивные технологии и промышленное применение реверс-инжиниринга. Дисциплина формирует компетенции в области модернизации и проектирования инновационной продукции в машиностроении.		
	Reverse Engineering	The discipline focuses on methods for reconstructing the design and operating principles of technical objects and mechanical engineering products through analytical investigation. Master’s students study 3D scanning technologies, digital modeling, geometric analysis, and the creation of digital product replicas. The course covers CAD/CAE systems, additive manufacturing technologies, and industrial applications of reverse engineering. The discipline develops competencies in modernization and innovative product design in mechanical engineering.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Инженерлік жүйелерді талдау	Пән технологиялық машиналар мен жабдықтар саласындағы күрделі техникалық жүйелерді бағалау, модельдеу және оңтайландыру әдістерін зерттеуге бағытталған. Курс аясында магистранттар инженерлік шешімдердің сенімділігін, тиімділігі мен қауіпсіздігін талдаудың заманауи тәсілдерін меңгеруде. Жүйелік ойлауға, инженерлік есептеулерге, цифрлық модельдеу технологияларына және жабдықты диагностикалау әдістеріне, сондай-ақ техникалық жүйелердің жұмысын болжау және оңтайландыру үшін жасанды интеллект пен машиналық оқытуды қолдануға баса назар аударылады. Пәнді игеру тұрақты даму және ресурстық тиімділікті арттыру талаптарын ескере отырып, инженерлік жүйелерді жобалау және пайдалану дағдыларын қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 5, ОН/PO/LO 6, ОН/PO/LO 7
	Анализ инженерных систем	Дисциплина направлена на изучение методов оценки, моделирования и оптимизации сложных технических систем в области технологических машин и оборудования. В рамках курса магистранты осваивают современные подходы к анализу надежности, эффективности и безопасности инженерных решений. Особое внимание уделяется системному мышлению, инженерным расчетам, цифровым технологиям моделирования и методам диагностики оборудования, а также применению искусственного интеллекта и машинного обучения для прогнозирования и оптимизации работы технических систем. Освоение дисциплины формирует навыки проектирования и эксплуатации инженерных систем с учетом требований устойчивого развития и повышения ресурсной эффективности.		
	Analysis of Engineering Systems	The discipline is aimed at studying methods of evaluation, modeling and optimization of complex technical systems in the field of technological machines and equipment. During the course, master’s		

		students modern approaches to the analysis of reliability, efficiency and safety of engineering solutions. Special attention is paid to systems thinking, engineering calculations, digital modeling technologies and equipment diagnostic methods, as well as the use of artificial intelligence and machine learning to predict and optimize the operation of technical systems. Mastering the discipline forms the skills of designing and operating engineering systems, taking into account the requirements of sustainable development and increased resource efficiency.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Технологиялық машиналардың параметрлерін өлшеу және бақылау әдістері мен құралдары	Пән цифрлық өлшеу және сенсорлық жүйелерді қолдана отырып, технологиялық машиналардың параметрлерін өлшеудің, бақылаудың және диагностикалаудың заманауи әдістерін тереңдетіп оқуға бағытталған. Магистранттар эксперименттік және өндірістік деректерді цифрлық жинау, өңдеу, статистикалық талдау және интерпретациялау әдістерін математикалық және компьютерлік модельдеу, есептік модельдерді верификациялау және нақтылау, параметрлердің өзгеру заңдылықтарын анықтау және ғылыми-техникалық тұрғыдан негізделген инженерлік шешімдер қабылдау мақсатында меңгереді. Өлшеулердің дәлдігі мен белгісіздігін бағалау, жабдықтың техникалық жай-күйі мен жұмыс істеу параметрлерін талдау, сондай-ақ технологиялық машиналардың техникалық жай-күйін диагностикалау, ауытқуларды анықтау және болжау үшін цифрлық аналитика мен деректерді интеллектуалды өңдеу әдістері қарастырылады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 5
	Методы, средства измерения и контроля параметров технологических машин	Дисциплина направлена на углубленное изучение современных методов измерения, контроля и диагностики параметров технологических машин с применением цифровых измерительных и сенсорных систем. Магистранты осваивают методы цифрового сбора, обработки, статистического анализа и интерпретации экспериментальных и промышленных данных для математического и компьютерного моделирования, верификации и уточнения расчетных моделей, выявления закономерностей изменения параметров и формирования научно и технически обоснованных инженерных решений. Рассматриваются методы оценки точности и неопределенности измерений, анализа технического состояния и параметров функционирования оборудования, а также цифровой аналитики и интеллектуальной обработки данных для диагностики, выявления отклонений и прогнозирования технического состояния технологических машин.		
	Methods and Means of Measurement and Monitoring of Technological Machine Parameters	The discipline is aimed at an in-depth study of modern methods for measuring, monitoring, and diagnosing the parameters of technological machines using digital measurement and sensor systems. Master’s students develop skills in digital acquisition, processing, statistical analysis, and interpretation of experimental and industrial data for mathematical and computer modeling, verification and refinement of computational models, identification of parameter variation patterns, and the development of scientifically and technically sound engineering solutions. The discipline covers methods for assessing measurement accuracy and uncertainty, analyzing the technical condition and operating parameters of equipment, as well as digital analytics and intelligent data processing methods for diagnosing, detecting deviations, and predicting the technical condition of technological machines.		
БеП ТК ПД КВ	Технологиялық машиналарды	Пән технологиялық машиналар мен жабдықтарды техникалық, технологиялық, экономикалық, пайдалану және экологиялық критерийлерді ескере отырып таңдауды ғылыми негіздеудің	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 10

PD EC	таңдаудың ғылыми негіздемесі	әдістерін тереңдетіп оқытуға бағытталған. Магистранттар көпкритерийлі талдау, математикалық және компьютерлік модельдеу, виртуалды прототиптеу және мехатрондық жүйелердің сипаттамаларын цифрлық бағалау әдістерін, сондай-ақ жабдықтың сенімділігін, энергия тиімділігін және өнімділігін бағалау әдістерін меңгереді. Эксперименттік және есептік деректер негізінде баламалы техникалық шешімдерді салыстырмалы бағалау, инженерлік шешімдерді дербес негіздеу, модельдеу нәтижелерін сыни талдау және техникалық шешімдер қабылдау кезінде кәсіби және этикалық нормаларды сақтау әдістері зерделенеді.		
	Научное обоснование выбора технологических машин	Дисциплина направлена на углубленное изучение научных методов обоснования выбора технологических машин и оборудования с учетом технических, технологических, экономических, эксплуатационных и экологических критериев. Магистранты осваивают методы многокритериального анализа, математического и компьютерного моделирования, виртуального прототипирования и цифровой оценки характеристик мехатронных систем, а также методы оценки надежности, энергоэффективности и производительности оборудования. Изучаются методы сравнительной оценки альтернативных технических решений на основе экспериментальных и расчетных данных, самостоятельного обоснования инженерных решений, критического анализа результатов моделирования и соблюдения профессиональных и этических норм при принятии технических решений.		
	Scientific Substantiation of a Choice of Technological Machines	The discipline is aimed at an advanced study of scientific methods for substantiating the selection of technological machinery and equipment based on technical, technological, economic, operational, and environmental criteria. Master’s students develop proficiency in multi-criteria analysis, mathematical and computer modeling, virtual prototyping, and digital assessment of mechatronic system characteristics, as well as methods for evaluating equipment reliability, energy efficiency, and productivity. Methods for the comparative evaluation of alternative engineering solutions based on experimental and computational data, independent substantiation of engineering decisions, critical analysis of modeling results, and compliance with professional and ethical standards in engineering decision-making are studied.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Технологиялық машиналар мен жабдықтардың теориясы мен есептеу негіздері	Пән технологиялық машиналар мен жабдықтарды зерттеудің теориялық және есептік-талдамалық әдістерін тереңдетіп оқуға бағытталған. Магистранттар механизмдер мен машиналардың математикалық модельдерін құруды, кинематикалық, күштік және динамикалық сипаттамаларды есептеу әдістерін, сандық модельдеуді, кернеулі-деформациялық күйді талдауды және CAE-құралдарын қолдана отырып, конструкциялардың жұмысқа қабілеттілігін бағалауды меңгереді. Машина жасау жабдықтары саласындағы конструктивтік параметрлерді оңтайландыруға және инженерлік шешімдерді негіздеуге, сондай-ақ машина жасауды цифрландырудың заманауи үрдістерін ескеруге ерекше назар аударылады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 6
	Основы теории и расчета технологических машин и оборудования	Дисциплина направлена на углубленное изучение теоретических и расчетно-аналитических методов исследования технологических машин и оборудования. Магистранты осваивают построение математических моделей механизмов и машин, методы расчета кинематических, силовых и динамических характеристик, численное моделирование, анализ напряженно-деформированного состояния и оценку работоспособности конструкций с применением CAE-		

		инструментов. Особое внимание уделяется оптимизации конструктивных параметров и обоснованию инженерных решений в области машиностроительного оборудования с учетом современных тенденций цифровизации машиностроения.		
	Fundamentals of Theory and Calculation of Technological Machines and Equipment	The discipline is aimed at an in-depth study of theoretical and computational-analytical methods for investigating manufacturing machinery and equipment. Master's students develop skills in constructing mathematical models of mechanisms and machines, calculating kinematic, force, and dynamic characteristics, performing numerical simulations, analyzing stress–strain states, and assessing the performance of structures using CAE tools. Particular attention is paid to optimizing design parameters and substantiating engineering solutions in the field of manufacturing equipment, taking into account current trends in the digitalization of mechanical engineering.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Технологиялық машиналар мен жабдықтардың сенімділік мәселелері	Пән магистранттардың техникалық жүйелердің сенімділігін бағалау, машиналар мен механизмдерді үйкеліс пен тозудан қорғаудың тиімді әдістерін таңдау, заманауи конструкциялық материалдарды қолдануды және технологиялық жабдықтарды диагностикалаудың заманауи әдістерін ғылыми негіздеуді жүзеге асыру құзыреттерін қалыптастыруға бағытталған. Курс аясында машина жасау өндірісінің сапасын, сенімділігін және тиімділігін арттыруды қамтамасыз ететін арнайы жабдықтардың ұтымды технологиялық жұмыс режимдерін таңдау қағидаттары қарастырылады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 6, ОН/PO/LO 7
	Проблемы надежности технологических машин и оборудования	Дисциплина направлена на формирование у магистрантов компетенций в области оценки надежности технических систем, выбора эффективных методов защиты машин и механизмов от трения и износа, научного обоснования применения современных конструкционных материалов и методов диагностики технологического оборудования. В рамках курса рассматриваются принципы выбора рациональных технологических режимов работы специального оборудования, обеспечивающих повышение качества, надежности и эффективности машиностроительного производства.		
	Problems of Reliability of Technological Machines and Equipment	The course is aimed at developing master's students' competencies in assessing the reliability of technical systems, selecting effective methods for protecting machines and mechanisms against friction and wear, and providing a scientific basis for the application of advanced engineering materials and modern diagnostic methods for technological equipment. The course also covers the principles of selecting rational operating modes for specialized equipment to improve the quality, reliability, and efficiency of manufacturing processes in mechanical engineering.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Өндірістік технологиялық процестердің логистикасы	Пән машина жасау өндірісінің технологиялық процестеріндегі материалдық, ақпараттық және өндірістік ағындарды басқарудың заманауи тәсілдерін зерделеуге бағытталған. Магистранттар цифрлық технологияларды, модельдеу құралдарын және деректерді талдау әдістерін қолдана отырып, логистикалық жүйелерді жобалау мен оңтайландыру тәсілдерін меңгереді. Курс аясында өндірістік операцияларды синхрондау, ресурстарды басқару, өнеркәсіпті цифрлық трансформациялау жағдайында өндірістік процестердің тиімділігі мен тұрақтылығын арттыру мәселелері қарастырылады. Ерекше назар ұқыпты өндіріс, Индустрия 4.0 және зияткерлік өндірістік логистика тұжырымдамаларын қолдануға аударылады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 7, ОН/PO/LO 9
	Логистика производственных	Дисциплина направлена на изучение современных подходов к управлению материальными, информационными и производственными потоками в технологических процессах		

	технологических процессов	машиностроительного производства. Магистранты осваивают методы проектирования и оптимизации логистических систем с использованием цифровых технологий, средств моделирования и анализа данных. В рамках курса рассматриваются вопросы синхронизации производственных операций, управления ресурсами, повышения эффективности и устойчивости производственных процессов в условиях цифровой трансформации промышленности. Особое внимание уделяется применению концепций бережливого производства, Индустрии 4.0 и интеллектуальной производственной логистики.		
	Logistics of Manufacturing Technological Processes	The course is aimed at studying modern approaches to managing material, information, and production flows in manufacturing technological processes. Master's students acquire methods for designing and optimizing logistics systems using digital technologies, modeling tools, and data analytics. The course covers the synchronization of production operations, resource management, and improving the efficiency and sustainability of manufacturing processes in the context of industrial digital transformation. Particular emphasis is placed on the application of Lean Production principles, Industry 4.0 technologies, and intelligent manufacturing logistics.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Бұйымның өмірлік циклін басқару жүйелері	Пән цифрлық өндіріс жағдайында бұйымдардың өмірлік циклін басқарудың әдіснамасы мен заманауи технологияларын тереңдетіп оқуға бағытталған. Магистранттар PLM-жүйелерінің CAD/CAM/CAE жүйелерімен интеграциялану архитектурасы мен қағидаттарын, бұйымдарды жобалау, өндіру, пайдалану және сервистік сүйемелдеу кезеңдеріндегі инженерлік деректер мен ақпараттық ағындарды басқару әдістерін зерттейді. Цифрлық құжат айналымы, конфигурациялар мен өзгерістерді басқару, деректер мен ақпараттық жүйелерді интеграциялау, инженерлік ақпараттың тұтастығы мен қадағалануын қамтамасыз ету әдістері қарастырылады. Машина жасауда бұйымдардың өмірлік циклін басқару тиімділігін арттыру, пәнаралық инженерлік процестерді үйлестіру және негізделген шешімдерді қолдау мақсатында PLM-технологиялар мен цифрлық модельдерді қолдану тәсілдері меңгеріледі.	4	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 6, ОН/PO/LO 9
	Системы управления жизненным циклом изделия	Дисциплина направлена на углубленное изучение методологии и современных технологий управления жизненным циклом изделий в условиях цифрового производства. Магистранты исследуют архитектуру и принципы интеграции PLM-систем с CAD/CAM/CAE, методы управления инженерными данными и информационными потоками на этапах проектирования, производства, эксплуатации и сервисного сопровождения продукции. Рассматриваются цифровой документооборот, управление конфигурациями и изменениями, интеграция данных и информационных систем, методы обеспечения целостности и прослеживаемости инженерной информации. Осваиваются подходы к применению PLM-технологий и цифровых моделей для координации междисциплинарных инженерных процессов, поддержки обоснованных решений и повышения эффективности управления жизненным циклом изделий в машиностроении.		
	Product Lifecycle Management Systems	The discipline is aimed at an in-depth study of the methodology and modern technologies for product lifecycle management in the context of digital manufacturing. Master’s students explore the architecture and principles of integrating PLM systems with CAD/CAM/CAE, as well as methods for managing engineering data and information flows throughout the stages of product design, manufacturing, operation, and service support. The course covers digital document management,		

		configuration and change management, data and information system integration, and methods for ensuring the integrity and traceability of engineering information. Students develop approaches to applying PLM technologies and digital models to coordinate interdisciplinary engineering processes, support informed decision-making, and improve the efficiency of product lifecycle management in mechanical engineering.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	SCADA және өнеркәсіптік визуализация	Пән SCADA жүйелері мен өнеркәсіптік визуализация технологияларының принциптерін және өндірістік процестерді нақты уақытта бақылауда қолданылуын зерттеуге бағытталған. Магистранттар өндірістік объектілерден деректер жинау, оларды өңдеу және операторлық интерфейстер арқылы визуализациялау әдістерін меңгереді. Курста адам-машина интерфейстері, деректерді жинау жүйелері (DAQ), өндірістік процестерді мониторингтеу және басқару алгоритмдері қарастырылады. Пән автоматтандырылған өндірістік жүйелерді жобалау және цифрлық зауыттарды басқару құзыреттерін қалыптастырады.	4	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 5
	SCADA и промышленная визуализация	Дисциплина направлена на изучение принципов SCADA-систем и технологий промышленной визуализации для мониторинга и управления производственными процессами в реальном времени. Магистранты осваивают методы сбора данных с промышленных объектов, их обработки и визуализации через операторские интерфейсы. В рамках курса рассматриваются человеко-машинные интерфейсы, системы сбора данных (DAQ), мониторинг и алгоритмы управления технологическими процессами. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования автоматизированных систем управления и цифровых производств.		
	SCADA and Industrial Visualization	The discipline focuses on SCADA systems and industrial visualization technologies for real-time monitoring and control of manufacturing processes. Master’s students study methods of data acquisition from industrial equipment, data processing, and visualization through operator interfaces. The course covers human-machine interfaces, data acquisition systems (DAQ), process monitoring, and control algorithms. The discipline develops competencies in designing automated control systems and managing digital manufacturing environments.		
БП ТК БД КВ BD EC	Технологиялық машиналар мен жабдықтардың инновациялық жетектері	Пән технологиялық машиналар мен робототехникалық кешендердің заманауи жетек жүйелерін тереңдетіп оқуға бағытталған. Магистранттар электрлік, гидравликалық және пневматикалық жетектердің динамикасын математикалық және компьютерлік модельдеуді, өтпелі процестерді талдау, басқару жүйелерін синтездеу және баптау әдістерін, энергетикалық тиімділік пен сенімділікті бағалауды меңгереді. Машина жасау өндірісінің мехатрондық және робототехникалық жүйелерімен сервожетектер мен интеллектуалды жетектерді интеграциялау мәселелері қарастырылады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 8
	Инновационные приводы технологических машин и оборудования	Дисциплина направлена на углубленное изучение современных приводных систем технологических машин и робототехнических комплексов. Магистранты осваивают математическое и компьютерное моделирование динамики электрических, гидравлических и пневматических приводов, методы анализа переходных процессов, синтеза и настройки систем управления, оценки энергетической эффективности и надежности. Рассматриваются сервоприводы, интеллектуальные приводы и их интеграция с мехатронными и робототехническими системами машиностроительного производства.		

	Innovative Drives of Technological Machines and Equipment	The discipline is aimed at an in-depth study of modern drive systems for manufacturing machinery and robotic complexes. Master's students develop skills in mathematical and computer modeling of the dynamics of electric, hydraulic, and pneumatic drives, methods for analyzing transient processes, synthesizing and tuning control systems, and evaluating energy efficiency and reliability. Servo drives and intelligent drives, as well as their integration with mechatronic and robotic systems in mechanical engineering production, are also addressed.		
	Оқу іс-әрекетінің инновациялық формаларының әдістемесі	Пән жоғары білім беру жүйесіндегі инновациялық білім беру қызметін жобалау, ұйымдастыру және бағалау әдіснамасын зерделеуге бағытталған. Магистранттар заманауи педагогикалық тұжырымдамалар мен студентке бағдарланған оқытуды ұйымдастырудың ғылыми тәсілдерін талдайды, инновациялық білім беру технологияларының тиімділігін зерттейді және оларды мамандардың кәсіби даярлығында қолданудың негізделген модельдерін әзірлейді. Цифрлық және интеллектуалды білім беру құралдарын қолдануға, ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді сыни талдауға, оқу қызметінің инновациялық нысандарын жобалау мен апробациялауға, сондай-ақ заманауи диагностика және критериалды бағалау әдістері негізінде оқыту нәтижелерін бағалауға ерекше назар аударылады.	5	OH/PO/LO 1, OH/PO/LO 3, OH/PO/LO 10
	Методология инновационных форм учебной деятельности	Дисциплина направлена на изучение методологии проектирования, организации и оценки инновационной образовательной деятельности в высшей школе. Магистранты анализируют современные педагогические концепции и научные подходы к организации студентоцентрированного обучения, исследуют эффективность инновационных образовательных технологий и разрабатывают обоснованные модели их применения в профессиональной подготовке специалистов. Особое внимание уделяется применению цифровых и интеллектуальных образовательных инструментов, критическому анализу научно-педагогической литературы, проектированию и апробации инновационных форм учебной деятельности, а также оценке результатов обучения на основе современных методов диагностики и критериального оценивания.		
	Methodology of Innovative Forms of Educational Activity	The discipline is aimed at studying the methodology of designing, organizing, and evaluating innovative educational activities in higher education. Master's students analyze contemporary pedagogical concepts and scientific approaches to student-centered learning, investigate the effectiveness of innovative educational technologies, and develop evidence-based models for their application in the professional training of specialists. Particular attention is paid to the use of digital and intelligent educational tools, critical analysis of scientific and pedagogical literature, the design and piloting of innovative forms of learning activities, as well as the assessment of learning outcomes using modern diagnostic and criterion-referenced assessment methods.		
	Инженериядағы жобаларды басқару	Пән инженерлік жобаларды жоспарлау, ұйымдастыру және басқарудың негізгі әдістерін қарастырады. Магистранттар жобаның өмірлік циклін басқару, ресурстарды бөлу, тәуекелдерді бағалау және мерзім мен бюджет шектеулерін бақылау тәсілдерін меңгереді. Курста Agile, Scrum және классикалық жобалық менеджмент әдістемелері, сондай-ақ инженерлік жобалардың тиімділігін бағалау құралдары зерттеледі. Пән машина жасау және робототехника саласындағы күрделі техникалық жобаларды басқару құзыреттерін қалыптастырады.	5	OH/PO/LO 1, OH/PO/LO 9

	Проектный менеджмент в инженерии	Дисциплина направлена на изучение основных методов планирования, организации и управления инженерными проектами. Магистранты осваивают управление жизненным циклом проекта, распределение ресурсов, оценку рисков и контроль сроков и бюджета. В рамках курса рассматриваются методологии Agile, Scrum и классического проектного управления, а также инструменты оценки эффективности инженерных проектов. Дисциплина формирует компетенции в области управления сложными техническими проектами в машиностроении и робототехнике.		
	Project Management in Engineering	The discipline focuses on the fundamental methods of planning, organizing, and managing engineering projects. Master's students study project life cycle management, resource allocation, risk assessment, and control of time and budget constraints. The course covers Agile, Scrum, and traditional project management methodologies, as well as tools for evaluating engineering project performance. The discipline develops competencies in managing complex technical projects in mechanical engineering and robotics.		
	Өнеркәсіптік заттар интернеті	Пән өнеркәсіптік заттар интернеті (IIoT) технологияларының архитектурасы мен өндірістік жүйелердегі қолданылуын зерттеуге бағытталған. Магистранттар сенсорлық желілер, деректерді жинау және беру протоколдары, бұлттық және шеткі (edge) есептеу әдістерін меңгереді. Курста өндірістік объектілерді цифрландыру, нақты уақыттағы мониторинг және интеллектуалды талдау жүйелері қарастырылады. Пән машина жасау өндірісінде кибер-физикалық жүйелерді жобалау және интеллектуалды өндірісті дамыту құзыреттерін қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 5, ОН/PO/LO 6
	Промышленный интернет вещей	Дисциплина направлена на изучение архитектуры и применения технологий промышленного интернета вещей (IIoT) в производственных системах. Магистранты осваивают сенсорные сети, протоколы сбора и передачи данных, методы облачных и периферийных (edge) вычислений. В рамках курса рассматриваются цифровизация промышленных объектов, системы мониторинга в реальном времени и интеллектуального анализа данных. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования кибер-физических систем и развития интеллектуального производства в машиностроении.		
	Industrial Internet of Things	The discipline focuses on the architecture and industrial applications of the Industrial Internet of Things (IIoT). Master's students study sensor networks, data acquisition and communication protocols, as well as cloud and edge computing methods. The course covers industrial asset digitalization, real-time monitoring systems, and intelligent data analytics. The discipline develops competencies in designing cyber-physical systems and advancing smart manufacturing in mechanical engineering.		
БП ТК БД КВ BD EC	Технологиялық жабдықты автоматтандырудың заманауи технологиялары	Технологиялық жабдықты Автоматтандырудың негізгі тұжырымдамаларын, оның қазіргі өндірістік процестердегі рөлін, жабдықты бақылау және басқару әдістерін зерттеу. Басқару бағдарламалық жасақтамасын, SCADA жүйелерін, PLC (бағдарламаланатын логикалық контроллерлер) және жабдықты бақылау мен басқарудың басқа технологияларын қоса алғанда, заманауи автоматтандыру құралдары мен технологияларын қарастыру.	5	ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 8

	Современные технологии автоматизации технологического оборудования	Изучение базовых концепций автоматизации технологического оборудования, включая ее роль в современных производственных процессах, методы контроля и управления оборудованием. Рассмотрение современных инструментов и технологий автоматизации, включая программное обеспечение для управления, системы SCADA, ПЛК (программируемые логические контроллеры) и другие технологии для мониторинга и управления оборудованием.		
	Modern Technologies of Automation of Technological Equipment	The study of the basic concepts of automation of technological equipment, including its role in modern production processes, methods of control and management of equipment. Consideration of modern automation tools and technologies, including control software, SCADA systems, PLCs (programmable logic controllers) and other technologies for monitoring and controlling equipment.		
	Технологиялық машиналардың автоматтандырылған диагностикасы	Датчиктер, деректерді жинау жүйелері және оларды нақты уақыт режимінде талдау сияқты заманауи диагностикалық құралдар мен әдістемелерді зерттеу, бұл ақауларды анықтауға, жабдықтың жұмысын бағалауға және ықтимал ақауларды болжауға мүмкіндік береді.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 5, ОН/PO/LO 6
	Автоматизированная диагностика технологических машин	Изучение современных инструментов и методологий диагностики, таких как сенсоры, системы сбора данных и их анализ в режиме реального времени, что позволяет выявлять неисправности, оценивать производительность оборудования и прогнозировать возможные сбои.		
	Automated Diagnostics of Technological Machines	The study of modern diagnostic tools and methodologies, such as sensors, data collection systems and their analysis in real time, which allows you to identify malfunctions, evaluate equipment performance and predict possible failures.		
	Тұрақты инженерия және эко-дизайн	Пән тұрақты инженерия қағидаттары мен экологиялық бағытталған жобалау тәсілдерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар ресурстарды тиімді пайдалану, энергия үнемдеу, өнімнің өмірлік циклідегі экологиялық әсерді бағалау және қалдықтарды азайту әдістерін меңгереді. Курста циркулярлы экономика принциптері, экологиялық стандарттар және эко-дизайн стратегиялары қарастырылады. Пән машина жасау саласында тұрақты өндірістік жүйелерді жобалау және экологиялық жауапты инженерлік шешімдер қабылдау құзыреттерін қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 7
	Устойчивая инженерия и экодизайн	Дисциплина направлена на изучение принципов устойчивой инженерии и экологически ориентированного проектирования. Магистранты осваивают методы эффективного использования ресурсов, энергосбережения, оценки экологического воздействия на протяжении жизненного цикла изделия и сокращения отходов. В рамках курса рассматриваются принципы циркулярной экономики, экологические стандарты и стратегии экодизайна. Дисциплина формирует компетенции в области проектирования устойчивых производственных систем и принятия экологически ответственных инженерных решений в машиностроении.		
	Sustainable Engineering and Ecodesign	The discipline focuses on the principles of sustainable engineering and environmentally oriented design approaches. Master’s students study efficient resource utilization, energy saving, life-cycle environmental impact assessment, and waste reduction methods. The course covers circular economy principles, environmental standards, and eco-design strategies. The discipline develops competencies		

		in designing sustainable production systems and making environmentally responsible engineering decisions in mechanical engineering.		
	Өндірістік процестерді цифрлық егіздеу	Пән өндірістік процестердің цифрлық егіздерін құру және қолдану әдістерін зерттеуге бағытталған. Магистранттар нақты өндірістік жүйелердің виртуалды модельдерін әзірлеу, олардың мінез-құлқын симуляциялау және нақты уақыттағы деректермен синхрондау тәсілдерін меңгереді. Курста Industry 4.0 технологиялары, IoT интеграциясы, модельге негізделген инженерия және предиктивті аналитика қарастырылады. Пән машина жасау өндірісінде интеллектуалды басқару және цифрлық трансформация құзыреттерін қалыптастырады.	5	ОН/PO/LO 2, ОН/PO/LO 4, ОН/PO/LO 5 ОН/PO/LO 6
	Цифровые двойники производственных процессов	Дисциплина направлена на изучение методов создания и применения цифровых двойников производственных процессов. Магистранты осваивают разработку виртуальных моделей реальных производственных систем, их симуляцию и синхронизацию с данными в реальном времени. В рамках курса рассматриваются технологии Industry 4.0, интеграция IoT, модельно-ориентированная инженерия и предиктивная аналитика. Дисциплина формирует компетенции в области интеллектуального управления и цифровой трансформации машиностроительного производства.		
	Digital Twins of Manufacturing Processes	The discipline focuses on methods for creating and applying digital twins of manufacturing processes. Master's students study the development of virtual models of real production systems, their simulation, and synchronization with real-time data. The course covers Industry 4.0 technologies, IoT integration, model-based engineering, and predictive analytics. The discipline develops competencies in intelligent control and digital transformation of mechanical engineering production.		
БП ЖК БД ВК BD UC	Педагогикалық практика	Педагогикалық практиканың мақсаты — жоғары білім беру ұйымдарында оқытушылық қызмет дағдыларын қалыптастыру және дамыту. Студенттер оқу сабақтарын әзірлеп өткізеді, әдістемелік материалдарды дайындайды, қазіргі білім беру технологияларын қолданады. Практика педагогикалық рефлексияны, коммуникативтік мәдениетті қалыптастыруға және жоғары білім беру ерекшелігін түсінуге бағытталған.	4	ОН/PO/LO 1, ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 10
	Педагогическая практика	Цель педагогической практики — формирование и развитие умений преподавательской деятельности в организациях высшего образования. Обучающиеся разрабатывают и проводят учебные занятия, участвуют в подготовке методических материалов, применяют современные образовательные технологии. Практика направлена на формирование педагогической рефлексии, коммуникативной культуры и понимание специфики высшего образования.		
	Pedagogical Practice	The purpose of teaching practice is to form and develop skills of teaching activity in higher education organisations. The students develop and conduct training sessions, participate in the preparation of methodological materials, apply modern educational technologies. The practice is aimed at the formation of pedagogical reflection, communicative culture and understanding of the specifics of higher education.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Зерттеу практикасы	Зерттеу практикасы өзіндік ғылыми жұмыс дағдыларын дамытуға және жетілдіруге бағытталған. Білім алушылар ғылыми ақпаратты жинауды, талдауды және түсіндіруді жүзеге асырады, ғылыми жобаларға қатысады, Жарияланымдар дайындайды және диссертация	14	ОН/PO/LO 1, ОН/PO/LO 2,

		тақырыбына байланысты зерттеу кезеңдерін орындайды. Практика ғылыми қызметке терең дайындықты қамтамасыз етеді және академиялық мәдениетті қалыптастырады.		ОН/PO/LO 3, ОН/PO/LO 10
	Исследовательская практика	Исследовательская практика направлена на развитие и совершенствование навыков самостоятельной научной работы. Обучающиеся осуществляют сбор, анализ и интерпретацию научной информации, участвуют в научных проектах, готовят публикации и выполняют этапы исследований, связанных с темой диссертации. Практика обеспечивает углублённую подготовку к научной деятельности и формирует академическую культуру.		
	Research Practice	Research practice is aimed at developing and improving the skills of independent scientific work. Students collect, analyse and interpret scientific information, participate in research projects, prepare publications and perform stages of research related to the thesis topic. The practice provides in-depth preparation for scientific activity and forms academic culture.		
МҒЗЖ НИРМ RWMS	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Ғылыми зерттеулердің әдіснамасын зерделеу, ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау, зерттеу тағылымдамасынан өту, эксперименттік және аналитикалық зерттеулер жүргізу, алынған нәтижелерді өңдеу және түсіндіру, ғылыми жарияланымдар дайындау және өзекті ғылыми-техникалық мәселелер бойынша магистрлік диссертацияны орындау.	24	ОН/PO/LO 1-10
	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Изучение методологии научных исследований, выполнение научно-исследовательской работы, прохождение исследовательской стажировки, проведение экспериментальных и аналитических исследований, обработка и интерпретация результатов, подготовка научных публикаций и выполнение магистерской диссертации по актуальным проблемам		
	Research Work of a Master Student, Sncluding Snternship and Writing of Master's Thesis	Study of research methodology, implementation of scientific research activities, completion of a research internship, conducting experimental and analytical studies, processing and interpretation of research results, preparation of scientific publications, and completion of a master's thesis on current scientific and technological issues.		
МДРҚ	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау		8	
ОиЗМД	Оформление и защита магистерской диссертации			
WDMT	Writing and Defending Master's Thesis			
		Барлығы / Итого / Total	**120**	