

АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

***7M07103 - Технологиялық машиналар және жабдықтар
(машина жасау)/***

***7M07103 - Технологические машины и оборудование
(машиностроение) /***

***7M07103 - Technological machinery and equipment
(mechanical engineering)***

2025 жылдардың жинағы үшін /для набора 2025 г.г.

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Епифанова С.В. – кафедраның аға оқытушысы, магистр

Епифанова С.В. – старший преподаватель кафедры, магистр

Epifanova S.V. – senior lecturer of the department, master

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, 2025.- 17 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2025.-17 с.

Catalog of elective disciplines.- Kostanay: Akhmet Baitursynuly KRU, 2025. - 17p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2025 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын магистранттарға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2025 года.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2025.

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 28.05. 2025 ж. №3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, протокол от 28.05.2025 г. №3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of Akhmet Baitursynuly KRU, minutes dated 28.05.2025 №3

Мазмұны / Содержание/ Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу / Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester	5
1. 1 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 1 года обучения / Elective courses for year 1	6

Кіріспе

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Магистрант мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Магистрант эдвайзермен бірлесе отырып, магистранттың жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті магистрант! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, магистрант должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним магистрант заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые магистранты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

Introduction

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory/university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a Master student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear Master's students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам /
Distribution of elective courses by semester

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері / Элементы искусственного интеллекта в технических системах / Elements of artificial intelligence in technical systems	4	1
Технологиялық машиналардың параметрлерін өлшеу мен бақылау әдістері және құралдары / Методы и средства измерения и контроля параметров технологических машин /Methods and gages and control of parameters of technological machines		
Механикалық жүйелердің динамикасы/ Динамика механических систем/ Dynamics of mechanical-ray systems	5	1
Механикалық жүйелерді автоматтандыру/ Автоматизация механических систем/ Automation of mechanical systems		
Машина жасау өндірісі үшін қазіргі заманғы материалдар/ Современные материалы для машиностроительного производства/ Modern materials for machine-building production	5	1
Ғылыми-зерттеу және инновациялық істі ұйымдастыру және жоспарлау/ Организация и планирование исследовательской и инновационной деятельности/ Organization and planning of research and innovation		

1. 1 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 1 года обучения/ Elective courses for year 1

<i>Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері / Элементы искусственного интеллекта в технических системах / Elements of artificial intelligence in technical systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Магистранттардың технологиялық машиналар мен жабдықтар саласындағы техникалық жүйелерді жобалау, диагностикалау, болжау, оңтайландыру және автоматтандыру мәселелерін шешу үшін заманауи жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдануда теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру.	Формирование у магистрантов теоретических знаний и практических навыков применения современных технологий искусственного интеллекта (ИИ) для решения задач проектирования, диагностики, прогнозирования, оптимизации и автоматизации функционирования технических систем в области технологических машин и оборудования.	Formation of undergraduates' theoretical knowledge and practical skills in applying modern artificial intelligence (AI) technologies to solve problems of design, diagnosis, forecasting, optimization and automation of technical systems in the field of technological machines and equipment.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – Машиналық оқытуды, нейрондық желілерді, сараптамалық жүйелерді және интеллектуалды басқаруды қоса алғанда, жасанды интеллекттің негізгі әдістері мен алгоритмдерін білу. – Техникалық жүйелердің тиімділігі мен сенімділігін арттыру үшін инженерлік тәжірибеде AI технологияларын қолдану принциптерін түсіну. – Жабдықтың күйін диагностикалау, істен шығуды болжау, жұмыс режимдерін оңтайландыру және өндірістік процестерді автоматтандыру мәселелерін шешу үшін	После успешного завершения курса обучающиеся будут – Знать основные методы и алгоритмы искусственного интеллекта, включая машинное обучение, нейронные сети, экспертные системы и интеллектуальное управление. – Понимать принципы применения ИИ-технологий в инженерной практике для повышения эффективности и надежности технических систем. – Применять современные ИИ-инструменты для решения задач диагностики состояния оборудования, прогнозирования отказов, оптимизации	After successful completion of the course, students will be – Know the basic methods and algorithms of artificial intelligence, including machine learning, neural networks, expert systems and intelligent control. – Understand the principles of applying AI technologies in engineering practice to improve the efficiency and reliability of technical systems. – Apply modern I-tools to solve problems of equipment condition diagnostics, failure forecasting, optimization of operating modes and automation of production processes. – Analyze the possibilities of implementing intelligent algorithms at the stages of design,

заманауи және құралдарды қолданыңыз. – Технологиялық жабдықты жобалау, өндіру және пайдалану кезеңдерінде интеллектуалды алгоритмдерді енгізу мүмкіндіктерін талдау. – Жасанды интеллект элементтерін салалық қосымшалардың ерекшеліктерін ескере отырып, нақты инженерлік жүйелерге әзірлеу және біріктіру.	режимов работы и автоматизации производственных процессов. – Анализировать возможности внедрения интеллектуальных алгоритмов на этапах проектирования, производства и эксплуатации технологического оборудования. – Разрабатывать и интегрировать элементы искусственного интеллекта в реальные инженерные системы с учетом специфики отраслевых применений.	production and operation of technological equipment. – To develop and integrate artificial intelligence elements into real engineering systems, taking into account the specifics of industry applications.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Техникалық жүйелерде AI -ге кіріспе. Жасанды интеллекттің негізгі түсініктері мен бағыттары. Инженерияда AI қолдану: диагностика, басқару, оңтайландыру. Ақауларды диагностикалау және болжаудағы AI. Тербелістерді, термографияны, акустиканы талдау. Болжалды аналитика. Жабдықтың жұмыс режимдерін оңтайландыру. Автоматтандыру және сандық егіздер. Жасанды интеллектті өнеркәсіптік IoT жүйелеріне біріктіру. AI енгізудің этикалық және экономикалық аспектілері..	Введение в ИИ в технических системах. Основные понятия и направления ИИ. Применение ИИ в инженерии: диагностика, управление, оптимизация. ИИ в диагностике и прогнозировании отказов. Анализ вибраций, термографии, акустики. Предиктивная аналитика. Оптимизация режимов работы оборудования. Автоматизация и цифровые двойники. Интеграция ИИ в промышленные IoT-системы. Этические и экономические аспекты внедрения ИИ.	An introduction to AI in technical systems. Basic concepts and directions of AI. Application of AI in engineering: diagnostics, management, optimization. AI in the diagnosis and prediction of failures. Vibration analysis, thermography, acoustics. Predictive analytics. Optimization of equipment operation modes. Automation and digital twins. Integration of AI into industrial It systems. Ethical and economic aspects of AI implementation.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Курманов А.К.	Курманов А.К.	Kurmanov A. K.

<i>Технологиялық машиналардың параметрлерін өлшеу мен бақылау әдістері және құралдары / Методы и средства измерения и контроля параметров технологических машин /Methods and gages and control of parameters of technological machines</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдалану кезінде метрологияның негіздерін үйрету.	обучить основам метрологии при использовании технологических машин и оборудования.	teach the basics of metrology when using technological machines and equipment.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - өлшеудің негізгі әдістерін; технологиялық машиналардың өлшемдерін өлшеу және бақылау құралдарын; қажетті дәлдікке қол жеткізу тәсілдерін білу. -алынған білімді технологиялық машиналардың өлшемдерін өлшеу және бақылау үшін қолдану. - практикалық қызметте өлшеу әдістері мен құралдарын қолдану дағдыларын меңгеру.	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать основные методы измерений; средства измерений и контроля параметров технологических машин; способы достижения требуемой точности. -применять полученные знания измерениях и контроле параметров технологических машин. -владеть навыками использования методов и средств измерений в практической деятельности.	After successful completion of the course, students will be -know the basic measurement methods; measuring instruments and control parameters of technological machines; ways to achieve the required accuracy. -apply the acquired knowledge in measuring and controlling the parameters of technological machines. -possess the skills of using methods and measuring instruments in practical activities.
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Метрология және өлшеу техникасының негізгі түсініктері. Өлшеу әдістері мен құралдарын жіктеу. Өлшеу құралдарының құрылымы және өлшеу түрлендірулерінің әдістері. Өлшеу құралдарының негізгі метрологиялық сипаттамалары мен қасиеттері. Өлшеу құралдарының қателіктері. Өлшеу құралдарының қателіктері. Бақылау нәтижелерінің статистикалық сипаттамаларын бағалау. Өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшеу құралдарында есептеу техникасын қолдану. Сызықтық және бұрыштық өлшемдерді өлшеу және бақылау	Основные понятия метрологии и измерительной техники. Классификация методов и средств измерений. Структура измерительных приборов и методы измерительных преобразований. Основные метрологические характеристики и свойства средств измерений. Погрешности средств измерений. Погрешности средств измерений. Оценка статистических характеристик результатов наблюдений. Система обеспечения единства измерений. Применение вычислительной техники в средствах измерений. Средства измерения и	Basic concepts of metrology and measurement technology. Classification of methods and measuring instruments. Structure of measuring devices and methods of measuring transformations. Basic metrological characteristics and properties of measuring instruments. Errors of measuring instruments. Errors of measuring instruments. Evaluation of the statistical characteristics of the results of observations. A system for ensuring the uniformity of measurements. The use of computer technology in measuring instruments. Means of measuring and controlling linear and angular dimensions. Means for measuring electrical

құралдары. Электр шамаларын өлшеуге арналған құралдар. Температураны өлшеуге арналған құралдар. Қысымды және сиретуді өлшеуге арналған құралдар. Сұйықтықтар мен газдардың шығынын өлшеуге арналған құралдар. Массаларды, уақытты, бұрыштық жылдамдықты, күштер мен моменттерді өлшеуге арналған құралдар.	контроля линейных и угловых размеров. Средства для измерения электрических величин. Средства для измерения температуры. Средства для измерения давления и разрежения. Средства для измерения расхода жидкостей и газов. Средства для измерения масс, времени, угловой скорости, сил и крутящих моментов	quantities. Means for measuring temperature. Means for measuring pressure and vacuum. Means for measuring the flow of liquids and gases. Means for measuring mass, time, angular velocity, forces, and torques.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Курманов А.К.	Курманов А.К.	Kurmanov A. K.

<i>Механикалық жүйелердің динамикасы/ Динамика механических систем/ Dynamics of mechanical-ray systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
механикалық жүйелер элементтерінің кеңістіктегі және уақыттағы өзара қозғалысы кезінде өзара әрекеттесуін зерттеу	изучить взаимодействие элементов механических систем при их взаимном перемещении в пространстве и времени	to study the interaction of elements of mechanical systems during their mutual movement in space and time
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - негізгі аксиомаларды, динамика теоремалары мен заңдылықтарын және материалдық нүктенің қозғалыс принциптерін білу; - механикалық жүйелердің қозғалысының дифференциалдық тендеулерін құрастыру; - механикалық жүйелердің қозғалысына талдау жүргізу; - механикалық жүйелердің күштік есептеу дағдыларын меңгеру; - автокөлік техникасының конструкциясын жақсарту бойынша ұсыныстар әзірлеу;	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать основные аксиомы, теоремы и законы динамики и принципы движения материальной точки; - составлять дифференциальные уравнения движения механических систем; - проводить анализ движения механических систем; -владеть навыками силовых расчетов механических систем; - разрабатывать предложения по улучшению конструкции автотранспортной техники;	After successful completion of the course, students will be -know the basic axioms, theorems and laws of dynamics and principles of motion of a material point; - to make differential equations of motion of mechanical systems; - to analyze the movement of mechanical systems; -possess the skills of power calculations of mechanical systems; - develop proposals to improve the design of motor vehicles;
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Механикалық жүйелер динамикасының негізгі ұғымдары, аксиомалары және теоремалары. Сокқы теориясы. Механикалық жүйелердің потенциалдық энергиясы. Механикалық жүйенің тербелісі. Механикалық жүйеге арналған Даламбер принципі. Қатты дене қозғалысының ерекше және жалпы жағдайы үшін Инерция күштерінің негізгі векторы және негізгі моменті. Кинетостатика әдісі. Қозғалмайтын осьтің айналасында айналатын қатты дененің тіректеріндегі реакцияларды анықтау. Айналым дененің статикалық және динамикалық тепе-теңдігі туралы түсінік. Мүмкін болатын қозғалыстар принципі. Мүмкін	Основные понятия, аксиомы и теоремы динамики механических систем (МС). Теория удара. Потенциальная энергия МС. Колебания механической системы. Принцип Даламбера для механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции для частных и общего случая движения твердого тела. Метод кинетостатики. Определение реакций в опорах твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Понятие о статическом и динамическом уравновешивании вращающегося тела. Принцип возможных перемещений. Применение принципа возможных перемещений к простейшим	Basic concepts, axioms and theorems of the dynamics of mechanical systems. The theory of impact. Potential energy of mechanical systems. Vibrations of the mechanical system. The Dаламбер principle for a mechanical system. The main vector and the main moment of inertia forces for the particular and general case of motion of a rigid body. The method of kinetostatics. Determination of reactions in the supports of a rigid body rotating around a fixed axis. The concept of static and dynamic balancing of a rotating body. The principle of possible movements. Application of the principle of possible movements to the simplest machines. Application of the principle of possible displacements to the determination of bond reactions of

болатын қозғалыстар принципін қарапайым машиналарға қолдану. Құрама құрылымдардың байланыстарының реакцияларын анықтауға мүмкін болатын қозғалыстар принципін қолдану. Динамиканың жалпы теңдеуі.	машинам. Применение принципа возможных перемещений к определению реакций связей составных конструкций. Общее уравнение динамики.	composite structures. The general equation of dynamics.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Курманов А.К.	Курманов А.К.	Kurmanov A. K.

<i>Механикалық жүйелерді автоматтандыру/ Автоматизация механических систем/ Automation of mechanical systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
техника өндірісінде қолданылатын технологиялық желілерді (АТЖ) автоматтандыру мәселелерін зерделеу.	изучить вопросы по автоматизации технологических линий (АТЛ), применяемых при производстве техники.	to study the issues of automation of technological lines (ATL) used in the production of equipment.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - автоматтандырылған технологиялық желілердің құрылымын, баптауын және техникалық қызмет көрсетуін білу; - автоматтандырылған технологиялық желілердің жұмысын талдау және жүйелеу; - экономикалық, экологиялық, әлеуметтік шектеулерді ескере отырып, техникалық объектілердің, жүйелер мен технологиялық процестердің элементтерін әзірлеу - автоматтандырылған өндірістік және технологиялық процестерді басқару жүйелерін жобалаудың принциптерін, әдістерін және дәйектілігін түсіндіру - техникалық тапсырмаға сәйкес өндірістік және технологиялық процестерді автоматтандырылған басқару жүйесінің оңтайлы моделін әзірлеу	После успешного завершения курса обучающиеся будут - знать устройство, наладку и техническое обслуживание автоматизированных технологических линий; - анализировать и систематизировать работу автоматизированных технологических линий; -разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений - интерпретировать принципы, методы и последовательность проектирования систем управления автоматизированными производственными и технологическими процессами -разрабатывать оптимальную модель системы автоматизированного управления производственными и технологическими процессами в соответствии с техническим заданием	After successful completion of the course, students will be - know the design, commissioning and maintenance of automated process lines; - analyze and systematize the work of automated production lines; -develop elements of technical facilities, systems and technological processes taking into account economic, environmental, social constraints - interpret the principles, methods and sequence of designing control systems for automated production and technological processes -to develop an optimal model of an automated control system for production and technological processes in accordance with the terms of reference
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Машина жасаудағы автоматтандырылған технологиялық желілердің негізгі бағыттары. Технологиялық процестер АТЖ. Бөлшектер мен тораптарды өндеудің өндірістік процестерін автоматтандыру. Құрастырудың технологиялық процестерін автоматтандыру. АТЖ жанындағы	Основные направления автоматизированных технологических линий (АТЛ) в машиностроении. Технологические процессы АТЛ. Автоматизация производственных процессов обработки деталей и узлов. Автоматизация технологических процессов	The main directions of automated technological lines (ATL) in mechanical engineering. Technological processes of ATL. Automation of production processes for processing parts and assemblies. Automation of technological assembly processes. Flexible Production Systems at ATL.

икемді өндірістік жүйелер.	сборки. Гибкие производственные системы (ГПС) при АТЛ.	
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Курманов А.К.	Курманов А.К.	Kurmanov A. K.

<i>Машина жасау өндірісі үшін қазіргі заманғы материалдар/ Современные материалы для машиностроительного производства/ Modern materials for machine-building production</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
магистранттарда машина жасауда заманауи материалдарды қолдану, Көлік құралдарын техникалық пайдалану саласында ұтымды шығындармен машина жасаудың жоғары деңгейін қолдауға бағытталған ғылыми және кәсіби білім мен дағдыларды, сондай-ақ қазіргі нарықтық жағдайларда жұмыс істей білуді қалыптастыру.	формирование у магистрантов научных и профессиональных знаний и навыков в области применения современных материалов в машиностроении, технической эксплуатации транспортных средств, направленных на поддержание высокого уровня машиностроения при рациональных затратах, а также умения работать в современных рыночных условиях.	formation of scientific and professional knowledge and skills in the field of application of modern materials in mechanical engineering, technical operation of vehicles aimed at maintaining a high level of mechanical engineering at rational costs, as well as the ability to work in modern market conditions.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - пайдалану қасиеттерінің берілген деңгейі бар материалдар мен олардан жасалған бұйымдарды алудың заманауи тәсілдерін; материалдардың құрылымы мен қасиеттерін; бұйымдарды пайдалану жағдайында материалдарда болатын құбылыстардың мәнін; берілген пішін мен сапа бөлшектерін дайындау үшін дайындамаларды қалыптау және өңдеу әдістерін, олардың технологиялық ерекшеліктерін білу - әртүрлі пайдалану факторларының әсерінен материалдардың жай-күйін және бөлшектердің істен шығу себептерін бағалау және болжау. - берілген пайдалану қасиеттеріне қарай дайындамаларды алудың ұтымды әдісін таңдау	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности - оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов. - выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств	After successful completion of the course, students will be - to know modern methods of obtaining materials and products from them with a given level of operational properties; the structure and properties of materials; the essence of phenomena occurring in materials in the conditions of operation of products; methods of shaping and processing blanks for the manufacture of parts of a given shape and quality, their technological features - to assess and predict the condition of materials and the causes of failures of parts under the influence of various operational factors. - choose a rational method of obtaining blanks based on the specified operational properties
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Дәстүрлі металл қорытпалары. Ерекше қасиеттері бар металдар мен қорытпалар. Керамикалық	Традиционные металлические сплавы. Металлы и сплавы с особыми свойствами.	Traditional metal alloys. Metals and alloys with special properties. Ceramic materials. Composite materials.

материалдар. Композициялық материалдар. Ұнтақты материалдар технологиясының ерекшеліктері. Резеңке. Жабысқақ материалдар. Пластикалық массалар. Көлемді наноқұрылымды металдар мен қорытпаларды алу әдістері. Наноқұрылымды ұнтақтарды алу әдістері. Жұқа қабықтарды алу әдісі, субстратқа жауын-шашын. Синтетикалық аса қатты материалдар. Жабу үшін құралдарының бірі сверхтвердых материалдар. Металл жабындар. Металл емес жабындар.	Керамические материалы. Композиционные материалы. Особенности технологии порошковых материалов. Резины. Клеящие материалы. Пластические массы. Методы получения объёмных наноструктурных металлов и сплавов. Методы получения наноструктурных порошков. Метод получения тонких пленок, осаждение на подложку. Синтетические сверхтвердые материалы. Покрытия для инструментов из сверхтвердых материалов. Металлические покрытия. Неметаллические покрытия.	Features of the technology of powder materials. Rubber. Adhesive materials. Plastic masses. Methods for obtaining bulk nanostructured metals and alloys. Methods for obtaining nanostructured powders. Method of obtaining thin films, deposition on a substrate. Synthetic superhard materials. Coatings for tools made of superhard materials. Metal coatings. Non-metallic coatings.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Курманов А.К.	Курманов А.К.	Kurmanov A. K.

<i>Ғылыми-зерттеу және инновациялық істі ұйымдастыру және жоспарлау/ Организация и планирование исследовательской и инновационной деятельности/ Organization and planning of research and innovation</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
магистранттардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыру.	формирование у магистрантов научного мировоззрения.	formation of a scientific worldview among undergraduates.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - проблемаларды қою және шешу кезінде ғылыми зерттеулер саласында кәсіби білімді қолдану; - ғылыми зерттеулерді ұйымдастыруды басқару тетігін әзірлеу; - ғылыми зерттеулердің тиімділігін бағалау әдістері мен өлшемдерін қолдану; - сараптамалық бағалау және инновациялық шешімдерді болжау әдістерін қолдану; - инновациялық зерттеулерді дамытудың қаржылық тетігін бағалау; - ғылыми зерттеулер жүйесін ұйымдастыру	После успешного завершения курса обучающиеся будут - применять профессиональные знания в области научных исследований при постановке и решении проблем; - разрабатывать механизм управления организацией научных исследований; - применять методы и критерии оценки эффективности научных исследований; - применять методы экспертных оценок и прогнозирования инновационных решений; - оценивать финансовый механизм развития инновационных исследований; - организовывать систему научных исследований	After successful completion of the course, students will be - apply professional knowledge in the field of scientific research in the formulation and solution of problems; - develop a mechanism for managing the organization of scientific research; - apply methods and criteria for evaluating the effectiveness of scientific research; - apply methods of expert assessments and forecasting of innovative solutions; - evaluate the financial mechanism for the development of innovative research; - to organize a system of scientific research
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пәннің пәні, мақсаты мен міндеттері, олардың машина жасау саласының проблемаларымен байланысы. Ғылым мен ғылыми ойдың дамуының қысқаша тарихи очеркі және олардың негізгі кезеңдері. Машина жасаудағы инновациялар. Теориялық және эксперименттік зерттеулер, олардың түрлері және қолдану шарттары. Зерттеу әдіснамасы мен әдістемесі туралы түсінік. Зерттеулерге дайындық кезіндегі ұйымдастырушылық іс-шаралар. Ғылыми зерттеулердегі модельдеудің рөлі. Гипотезаны тұжырымдау. Мақсаты мен міндеттері туралы түсінік, зерттеу бағытын таңдау. Қателер түрлері.	Предмет, цель и задачи дисциплины, их связь с проблемами отрасли машиностроения. Краткий исторический очерк развития науки и научной мысли и их основные этапы. Инновации в машиностроении. Теоретические и экспериментальные исследования, их виды и условия применения. Понятие о методологии и методике исследования. Организационные мероприятия при подготовке к исследованиям. Роль моделирования в научных исследованиях. Формулировка гипотезы. Понятие о цели и задачах, выбор направления исследований. Виды ошибок. Выбор и	The subject, purpose and objectives of the discipline, their connection with the problems of the mechanical engineering industry. A brief historical sketch of the development of science and scientific thought and their main stages. Innovations in mechanical engineering. Theoretical and experimental studies, their types and conditions of application. The concept of research methodology and methodology. Organizational measures in preparation for research. The role of modeling in scientific research. Formulation of the hypothesis. The concept of goals and objectives, the choice of research direction. Types of errors. Selection and justification of the object and subject of the study.

Зерттеу объектісі мен субъектісін таңдау және негіздеу. Зерттеу әдістерінің жіктелуі. Зерттеу құралдары, жіктелуі, таңдауы. Ғылыми зерттеулерде компьютерді қолдану. Ғылыми зерттеулерді жоспарлау, болжау және ақпараттық қамтамасыз ету. Эксперименттің (тәжірибенің) жоспары мен схемасы. Зерттеу объектісі мен субъектісіне әсер ететін факторларды анықтау және оларды бағалау. Параметрлерді бағалау әдістері. Зерттеу нәтижелерін өңдеу және рәсімдеу әдістері. Нәтижелердің сенімділігі және корреляциялық талдауы. Зерттеу нәтижелерін өндіріске енгізу тәртібі. Өнеркәсіптік және зияткерлік меншік объектілері. Өнеркәсіптік және зияткерлік меншік түрлері және олардың жіктелуі. Өнеркәсіптік және зияткерлік меншікке қорғау құжаттары. Инженерлік сараптама. Патенттік тазалық, патенттік формуляр. Басымдық. ҚР өнертабыстарға өтінімдерді рәсімдеу және беру тәртібі. Лицензияларды сату және сатып алу.	обоснование объекта и субъекта исследования. Классификация методов исследования. Средства исследования, классификация, выбор. Использование ЭВМ при научных исследованиях. Планирование, прогнозирование и информационное обеспечение научных исследований. План и схема эксперимента (опыта). Выявление факторов, влияющих на объект и субъект исследования и их оценка. Методы оценки параметров. Методы обработки и оформления результатов исследований. Достоверность и корреляционный анализ результатов. Порядок внедрения результатов исследования в производство. Объекты промышленной и интеллектуальной собственности. Виды промышленной и интеллектуальной собственности и их классификация. Охранные документы на промышленную и интеллектуальную собственность. Инженерная экспертиза. Патентная чистота, патентный формуляр. Приоритет. Порядок оформления и подачи заявок на изобретения в РК. Продажа и покупка лицензий.	Classification of research methods. Research tools, classification, selection. The use of computers in scientific research. Planning, forecasting and information support of scientific research. Plan and scheme of the experiment (experiment). Identification of factors affecting the object and subject of the study and their assessment. Methods for evaluating parameters. Methods of processing and registration of research results. Reliability and correlation analysis of the results. The procedure for implementing the research results in production. Objects of industrial and intellectual property. Types of industrial and intellectual property and their classification. Security documents for industrial and intellectual property. Engineering expertise. Patent purity, patent form. Priority. The procedure for registration and submission of applications for inventions in the Republic of Kazakhstan. Sale and purchase of licenses.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Курманов А.К.	Курманов А.К.	Kurmanov A. K.