

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СӨЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC KAZAKHSTAN
MANASH KOZYBAYEV NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY



**8D07101 «Машина жасау»
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
8D07101 «Машиностроение»**

**EDUCATIONAL PROGRAM
8D07101 «Mechanical Engineering»**

Образовательная программа **8D07101 «Машиностроение»** утверждена на заседании Правления
протокол № 11 от "31" "07" 2023г.

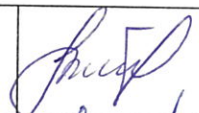
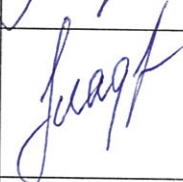
Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учёного совета
протокол № 17 от "30" "06" 2023г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Академического совета
протокол № 10 от "19" "06" 2023г.

Председатель АС


Апергенова Р.С.

Образовательная программа **8D07101 «Машиностроение»** разработана академическим комитетом по направлению «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Герасимова Ю.В.	Кандидат технических наук	Доцент кафедры «Энергетика и радиоэлектроника»	СКУ им. М.Козыбаева	
ППС:				
Ратушная Т.Ю.	Доктор PhD	Доцент кафедры «Транспорт и машиностроение»	СКУ им. М.Козыбаева	
Шакирова М.А.	Магистр	старший преподаватель кафедры «Транспорт и машиностроение»	СКУ им. М.Козыбаева	
Иванова О.В.	Магистр	Старший преподаватель кафедры «Транспорт и машиностроение»	СКУ им. М.Козыбаева	
Работодатели:				
Иванов Е.А.	Магистр	Начальник технического отдела, главный конструктор	ТОО «ВФ «ПОИСК»	
Ли Е.А.		Директор	ТОО «Радуга», завод металлопластиковых изделий	
Обучающиеся и выпускники:				
Жумекенова З.Ж.		Докторант	СКУ им. М.Козыбаева	

**Внешнее экспертное заключение
на образовательную программу
8D07101 «Машиностроение»
Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева**

1. Общая характеристика образовательной программы

Представленная к экспертизе образовательная программа 8D07101 «Машиностроение» соответствует нормативно-правовой документации, регламентирующей академическую деятельность организаций образования.

Содержание образовательной программы 8D07101 «Машиностроение» соответствует современному уровню развития отраслей экономики, сфер жизнедеятельности общества, уровню и достижениям современной науки и техники, потребностям машиностроительной отрасли и требованиям работодателей к компетенции выпускников научно-педагогического направления докторантуры.

Результаты обучения по образовательной программе направлены на формирование у обучающихся компетенций, востребованных на рынке труда; обладающих фундаментальными и научно-исследовательскими знаниями в области современного машиностроения и робототехнических систем, способного постоянно расширять спектр знаний, находить точки роста в своей профессиональной деятельности, эффективно организовывать учебную и научно-исследовательскую работу; развивать профессиональные и лидерские качества в академической, научно-исследовательской и научно-методической деятельности в соответствии с инновационными процессами.

Следует отметить, востребованность следующих дисциплин: «Современные методы повышения надежности машин», «Методы моделирования технологических процессов в машиностроении», «Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования» и «Современное оборудование и средства автоматизации процессов производства технологических машин», направленные на достижение результатов обучения: анализирует и оценивает эксплуатационную надежность машиностроительного оборудования; применяет современные методы определения показателей надежности на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации машиностроительного оборудования; разрабатывает математические модели процессов и объектов машиностроительного производства посредством использования методов математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследований; демонстрирует системное понимание стандартных средств автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием.

Сформированные компетенции позволят выпускникам образовательной программы докторантуры осуществлять профессиональную и педагогическую деятельность в вузах, научно-исследовательских центрах, на предприятиях машиностроительной отрасли и смежных отраслях промышленности.

2. Рекомендации и заключение:

Считаем, что структура и содержание образовательной программы 8D07101 «Машиностроение» имеет направленность на углубленную подготовку научно-педагогических кадров и специалистов с широкими знаниями в современных областях науки, техники и технологий. Выбранные дисциплины обеспечивают достижения результатов обучения и отражают современные потребности вузов и машиностроительных производств, нацеленные на индустриально-инновационное развитие страны, удовлетворение потребностей современного рынка труда и работодателей.

Модульная образовательная программа 8D07101 «Машиностроение» рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Эксперты:

Тюканько Виталий Юрьевич

к.т.н., главный технолог ТОО «AVAGRO», г. Петропавловск

Ыбраев Бейбіт Бекділдаұлы

технический директор

ТОО «Петропавловский электротехнический завод», г. Петропавловск



15.05.2024

17.05.2024

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
Дайындық бағытының коды мен жіктелуі: 8D071 Инженерия және инженерлік іс
Білім беру бағдарламасы тобының коды және жіктелуі: D103 Механика және металл өңдеу
Білім беру бағдарламасының коды және атауы: 8D07101 «Машина жасау»

1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Білім беру бағдарламасы бойынша түлек моделі	1. Қазіргі заманғы машина жасау және робототехникалық жүйелер саласында іргелі және ғылыми-зерттеу білімі бар, білім спектрін үнемі кеңейте алады, өзінің кәсіби қызметінде өсу нүктелерін таба алады. 2. Өз назарын жобаның мақсаттары мен міндеттеріне аудара алады, оқу және ғылыми-зерттеу қызметін сауатты жоспарлай және тиімді ұйымдастыра алады, қойылған міндеттерді тиімді орындау үшін команданың іс-қимылын үйлестіре алады, өзара іс-қимылдың барлық тараптары үшін бар тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бағалай алады. Инновациялық процестерге сәйкес академиялық, ғылыми-зерттеу және ғылыми-әдістемелік қызметте кәсіби және көшбасшылық қасиеттерді дамытады. 3. Ғылым мен инновацияның маңызды мәселелерін шешуге, нақты уақыт режимінде кәсіпорынның физикалық объектілерінен ақпарат жинауға, оны цифрландыруға, жасанды интеллект құралдарымен талдауға және қабылданған шешімдердің тиімділігін арттыру үшін келесі кезеңдерге беруге мүмкіндік беретін заманауи цифрлық технологияларды меңгерген. 4. Шығармашылықты, шығармашылықты және шығармашылық әлеуметтік белсенділікті көрсетеді. It, мехатроника және прототиптеу сияқты салалардағы білімді қолдана отырып, ауқымды ғылыми зерттеулер жүргізуге, жобаларды басқаруға, жаңа білім алуға және бар білімді қайта қарауға, инновациялар енгізуге қабілетті. 5. Әр түрлі тілдік ортада қарым-қатынас жасайды, толеранттылықты, тарихи және мәдени мұраны құрметтеуді көрсетеді. 6. Еліміздің әрбір азаматының өзін-өзі жүзеге асыруы үшін жағдай жасауға қатысады. Робототехникалық жүйелерді қолдана отырып, әлеуметтік бағыттағы жобаларды әзірлеуге қабілетті. 7. Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға және тұрақты даму идеяларын қалыптастыруға бағытталған.
Білім беру бағдарламасының мақсаты	Инженерия және машина жасау саласында терең ғылыми-педагогикалық, іргелі білім беру, әдіснамалық және зерттеу дайындығы бар ғалым-зерттеушіні қалыптастыру.
Білім беру бағдарламасының міндеттері	Машина жасау саласын жүйелі түсінуді, осы салада пайдаланылатын зерттеу дағдылары мен әдістері бөлігінде шеберлікті көрсететін сауатты маман даярлау; ғылыми зерттеулердің кешенді процесін жоспарлауды, әзірлеуді, іске асыруды және түзетуді біледі; ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялауға лайық болуы мүмкін ғылыми саланың шекараларын кеңейтуге өзінің өзіндік

	зерттеулерімен үлес қосатын болады; ғылыми зерттеулердің кешенді үдерісін жоспарлауға, әзірлеуге, іске асыруға және түзетуге қабілетті; жаңа және күрделі идеяларды сыни тұрғыдан талдау, бағалау және синтездеу; өз білімі мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және жалпы жұртшылыққа жеткізеді, білімге негізделген қоғамның дамуына ықпал етеді.
Білім беру бағдарламасының ерекшеліктері	Академиялық алмасу бағдарламасы
Білім деңгейі	Докторантура
Оқыту түрі	Күндізгі
Оқыту мерзімі	Докторанттарды оқыту мерзімі бүкіл оқу кезеңі үшін 180 академиялық кредитті және оқу жылы үшін 60 кредитті игеру кезеңімен айқындалады. Тиісінше, оқу мерзімі 3 жыл.
Оқыту тілі	Орыс
Кредит/сағат көлемі	180/5400
Берілетін дәреже	8D07101 «Машина жасау» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)
ББ Ұлттық біліктілік шеңбері/ Салалық біліктілік шеңбері/ Кәсіби стандарт негізінде әзірленді	1. Ұлттық біліктілік шеңбері (ҰБШ) Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы хаттамасымен бекітілген. 2. «Білім беру» саласындағы салалық біліктілік шеңбері (СБШ) ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссия отырысының 2019 жылғы 27 қарашадағы № 3 хаттамасы бекітілді. 3. Кәсіби стандарттар: – «Инновациялық жобаны сүйемелдеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Ғылым мен инноваторлардың өзара әрекеттесуін ұйымдастыру» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерді/қызметтерді сынау» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдер/қызметтер өндірісінің мониторингі» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық жобаны жобалау алдындағы прототиптеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық идеяларды әзірлеу және трансформациялау» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерге/қызметтерге жұмыс құжаттамасын әзірлеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерді/қызметтерді құруға арналған техникалық тапсырманы әзірлеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерді/қызметтерді техникалық жобалау» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық жобаны коммерцияландыру» КС, 24.12.2019 ж. № 259. 4. *Қазақстанның жаңа кәсіптері мен құзыреттерінің атласы, 2020 ж.

МСКО/ҰБШ/СБШ біліктілік деңгейі	8/8/8
Кәсіби қызмет саласы (ЭҚЖЖ бойынша әріптік коды бар секцияның атауы)	Өңдеу өнеркәсібі (С секциясы) Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет (М секциясы) Білімі (Р секциясы)
Кәсіптер тізімі	– ЖОО оқытушысы; – білім берудегі менеджер; – инновациялық даму жөніндегі басшы; – ғылыми-зерттеу институтының қызметкері, кіші ғылыми қызметкер; – машина жасау, робототехника, индустрия, арық өндіріс салаларындағы жергілікті атқарушы билік органдарына маман және олардың өңірлік құрылымдары; – *инженер-технолог 2.0, цифрлық инженер-конструктор, кері жобалау инженер-конструкторы (кері инженер); инженер-механик 2.0, бұйымдарды цифрлық сынаушы, өнеркәсіптік робототехниканы жобалаушы; 3D-баспа материалтанушысы; өнеркәсіптік робототехниканың инженер-конструкторы.
Кәсіби қызмет объектілері	Мемлекеттік басқару органдары, жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу мекемелері, индустрияны, ауыл және коммуналдық шаруашылықты, әскери-өнеркәсіптік кешенді, өндіріс және тұтыну салаларын қоса алғанда, мемлекеттік және мемлекеттік емес меншік нысанындағы мекемелер.
Сыртқы стейкхолдерлер (салалық қауымдастықтар, кәсіпорындар, серіктес ЖОО және т. б.)	– «Мунаймаш» АҚ; – «ЗИКСТО» АҚ; – «ПЗТМ» АҚ («Петропавл ауыр машина жасау зауыты» АҚ); – «Венчурная фирма «Поиск» ЖШС; – «Радуга» ЖШС (металлопластикалық бұйымдар зауыты); – «ЗМО» ЖШС; – «COOL INFINITY» ЖШС; – «AVAGRO» ЖШС; – «Петропавловский электротехнический завод» ЖШС; – «ПетроМашЗавод» ЖШС; – «Казтехмаш» ЖШС. – «KMI Engineering» ЖШС; – ҚР ҒЖБК «Академик Ө.А. Жолдасбеков атындағы Механика және машинатану институты» ШЖҚ РМК (Алматы қ., ҚР); – Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті (ҚарТУ, Қарағанды қ., ҚР); – «Каспий қоғамдық университеті» БМ; IT, мұнай-газ және геология Институты (Алматы қ., ҚР); – Беларусь Ұлттық Ғылым академиясының физика-техникалық институты (Минск қ., Беларусь Республикасы); – Серго Орджоникидзе атындағы Ресей мемлекеттік геологиялық барлау университеті (МГБИ, Мәскеу қ.,

	РФ); – Сібір мемлекеттік автомобиль-жол университеті (СіБАЖИ, Омбы қ., РФ); – Кубань мемлекеттік технологиялық университеті (КубМТУ, Краснодар қ., РФ); – Новосібір мемлекеттік техникалық университеті (НМТУ, Новосибирск қ., РФ); – Томск политехникалық университеті (ТПУ бұзбайтын бақылау институты, Томск қ., РФ); – Омбы мемлекеттік қатынас жолдары университеті (ОмМКЖУ, Омбы қ., РФ); – Омбы мемлекеттік техникалық университеті (ОмМТУ, Омбы қ., РФ); – София техникалық университеті (София қ., Болгария); – Лиссабонның жаңа университетіндегі физикалық және технологиялық зерттеулер орталығы (Лиссабон қ., Португалия).
Бағдарламаны жасаушы	<i>Ратушина Т.Ю., «Көлік және машина жасау» кафедрасының доценті, PhD д.</i>
Бағдарлама менеджері	<i>Савинкин В.В., «Көлік және машина жасау» кафедрасының меңгерушісі, профессор, техника ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор (доцент)</i>

2. ТҮЛЕКТЕРДЕ ҚАЛЫПТАСАТЫН ҚҰЗІРЕТТЕР ЖӘНЕ ОҚЫТУДАН КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

Қалыптастырылатын құзыреттер	Құзыреттерді дамытуға арналған пәндер	Оқытудың күтілетін нәтижелері
1. Машина жасау саласында ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыруға және өз зерттеулерінің нәтижелерін бір шет тілінде ғылыми еңбектер мен жарияланымдар түрінде ұсынуға қабілетті; зерттеу жүргізудің заманауи ғылыми әдістерін пайдалана отырып, зерттеу нәтижелерін дербес ұйымдастыруға, жоспарлауға, іске асыруға және өндеуге қабілетті.	Академиялық хат Ғылыми-зерттеу жұмысы Ғылыми зерттеу әдістері Ғылыми-зерттеу жұмысы	ОН 1 Инженерия және машина жасау саласында бір шет тілінде сауатты ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация, іскерлік хат алмасу және іскерлік қатынастар этикасы дағдыларын қалыптастырудағы құзыреттілігін көрсетеді.
		ОН 2 Академиялық адалдық қағидаттарына сәйкес ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырады және дербес орындайды.
		ОН 3 Математикалық талдау, модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қоса алғанда, қазіргі заманғы теориялар, әдіснамалар мен талдау әдістері негізінде академиялық және ғылыми тұтастығымен сипатталатын дербес ғылыми зерттеуді жүзеге асырады.
2. Өндірістік және ғылыми-зерттеу қызметі шеңберінде қолданбалы бағдарламалар пакетін пайдалана отырып, машина жасаудағы объектілердің сенімділігін, беріктігін және жұмысқа қабілеттілігін бағалауды дербес жүргізуге қабілетті.	Машиналардың сенімділігін арттырудың заманауи әдістері Ғылыми-зерттеу жұмысы	ОН 4 Ғылыми нәтижелерді практикаға енгізудің әлеуметтік, экономикалық, экологиялық салдары контекстінде жүргізілетін ғылыми зерттеулердің нәтижелерін болжайды; машина жасау саласындағы ғылыми зерттеулерге басшылықты жүзеге асырады.
		ОН 5 Машина жасау жабдықтарының пайдалану сенімділігін талдайды және бағалайды, машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалаудың әртүрлі тұжырымдамаларын, теорияларын, объективті заңдылықтарын бағалау және синтездеу арқылы машина жасау жабдықтарын жобалау, дайындау және пайдалану кезеңдерінде сенімділік көрсеткіштерін анықтаудың заманауи әдістерін қолданады.
3. Модельдеу және математикалық модельдеудің заманауи әдістерін қолдана отырып, өз бетінше зерттеу жүргізуге және алынған нәтижелерді өндеуге қабілетті.	Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау Ғылыми-зерттеу жұмысы Зерттеу тәжірибесі	ОН 6 Математикалық талдау, модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану арқылы машина жасау өндірісінің процестері мен объектілерінің математикалық модельдерін жасайды.
		ОН 7 Microsoft Excel, MathCad, Matlab, Statistica және т.б. қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдана отырып, компьютерде эксперименттік деректерді өндеу технологиясын жүзеге асырады.

4. Мехатроника және жаңа типтегі заманауи автоматты басқару жүйелері саласында кәсіби қызметті дербес жүзеге асыруға қабілетті.	Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандыру құралдары және заманауи жабдықтар Рекупиротивтік әрекеттердің мехатрондық жүйелері Ғылыми-зерттеу жұмысы	ОН 8 Заманауи жетектерді пайдалану бойынша зерттеулерді жүзеге асырады; зерттеудің заманауи әдіснамасын қоса алғанда, ғылыми-техникалық прогрестің даму үрдістерінде білім мен түсініктерді көрсетеді; мехатроника және жаңа үлгідегі автоматты басқару жүйелері саласында кәсіби ұтқырлықты жүзеге асырады. ОН 9 Техникалық тапсырмаға сәйкес машина жасау конструкцияларының бөлшектері мен тораптарын жобалау кезінде автоматтандырудың стандартты құралдарын жүйелі түсінуді көрсетеді; бұйымның бүкіл өмірлік циклі бойы конструкторлық, жоспарлы және есепке алу құжаттамасын әзірлеу және ресімдеу жөніндегі стандарттарды, техникалық шарттарды және басқа да басшылық материалдарды пайдаланады. ОН 10 «Инженерия және инженерлік Іс» бағыты бойынша білім алушылар мен зерттеушінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың инновациялық технологияларымен пәнаралық білімді интеграциялауды жүзеге асырады.
5. Қазіргі заманғы педагогика мен психология білімін пайдалана отырып, оқытудың кредиттік технологиясы негізінде жоғары мектепте педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, сондай-ақ командада жұмыс істеуге, шешімдер қабылдауға, жанжалды жағдайларды шешуге қабілетті.	Педагогикалық тәжірибе	ОН 11 Қазіргі заманғы психологиялық-педагогикалық ғылымның жетістіктеріне сәйкес инженерия және машина жасау саласындағы жоғары білім беру жүйесінде ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асырады; кәсіптік пәндерді оқытудың инновациялық әдістемелерін, оқытудың интерактивті әдістерін пайдаланады.
6. Ғылыми зерттеулерді дербес жүргізуге, зерттелетін процестер мен құбылыстарды математикалық әдістер мен модельдермен сипаттауға, алынған нәтижелерді тұжырымдауға және оларды аяқталған ғылыми мәтіндер түрінде ұсынуға қабілетті.	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау	ОН 12 Ғылыми зерттеулер мен есептеулер жүргізу, ғылым мен техниканың жетістіктеріне, машина жасау кешені саласындағы инновациялық отандық және шетелдік тәжірибеге сәйкес жүргізілетін зерттеулер мен әзірлемелердің тиімділігінің техникалық-экономикалық және экологиялық-экономикалық көрсеткіштерін айқындау құзыреттерін көрсетеді.

3. БАҒДАРЛАМА ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ АКАДЕМИЯЛЫҚ КОНТЕНТ:

Оқу жоспары

Семестр	Цикл	Код	Пәндердің және оқу жұмысының басқа түрлерінің атауы	Бақылау түрлері мен формалары	Кредиттер	Барлық сағат саны	сағатта көрсету					
							Дерістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар	СӨЖ	СӨЖ	Емтиханға дайындық
1	НП ЖООК	АН 7201	Академиялық хат	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	НП ЖООК	GZA 7202	Ғылыми зерттеу әдістері	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	БП ЖООК	MSAZ 7301	Машиналардың сенімділігін арттырудың заманауи әдістері	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	БП ТК	TMOP/ RAMZh 7302	Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандыру құралдары және заманауи жабдықтар/ Рекупиротивтік әрекеттердің мехатрондық жүйелері	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	БП ТК	MZhTU/ MUNM 7303	Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	5	150	0	0	0	15	135	0
1 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	150	75	0	90	510	75
2	НП ЖООК	Педагогикалық тәжірибе		есепті қорғау, бағалау	10	300	0	0	0	30	270	0
	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	20	600	0	0	0	60	540	0
2 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	90	810	0
3	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	30	900	0	0	0	90	810	0
3 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	90	810	0
4	БП ЖООК	Зерттеу тәжірибесі		есепті қорғау, бағалау	10	300	0	0	0	30	270	0
	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	20	600	0	0	0	90	510	0
4 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	120	780	0
5	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	30	900	0	0	0	90	810	0
5 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	90	810	0
6	ҚА	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау		диссертацияны қорғау	12	360	0	0	0	50	310	0

	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы	есепті қорғау, бағалау	18	540	0	0	0	54	486	0
6 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ				30	900	0	0	0	104	796	0
Циклдар мен пәндердің атауы						Жалпы еңбек сыйымдылығы					
						академиялық сағаттарда		академиялық кредиттерде			
Негізгі пәндер циклі (НП)											
ЖОО компоненті және таңдау бойынша компонент						300		10			
Педагогикалық тәжірибе						300		10			
Бейіндеуші пәндер циклі (БП)											
ЖОО компоненті және таңдау бойынша компонент						450		15			
Зерттеу тәжірибесі						300		10			
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы						3690		123			
Қорытынды аттестаттау (ҚА)						360		12			
БАРЛЫҒЫ						5400		180			

4. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Модуль атауы	Білім беру бағдарламасы компоненттерінің атауы
Жалпы кәсіби құзыреттілік модулі	Академиялық хат
	Ғылыми зерттеу әдістері
	Педагогикалық тәжірибе
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
Кәсіби құзыреттілік модулі 1	Машиналардың сенімділігін арттырудың заманауи әдістері
	Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандыру құралдары және заманауи жабдықтар/ Рекупиротивтік әрекеттердің мехатрондық жүйелері
	Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
Кәсіби құзыреттілік модулі 2	Зерттеу тәжірибесі
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
Қорытынды аттестаттау модулі	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау

5. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАРДЫ ТІРКЕУ ПАРАҒЫ

Білім беру бағдарламасының коды және атауы: 8D07101 Машина жасау
2024/2025 оқу жылы

Білім беру бағдарламасына мынадай өзгерістер және/немесе толықтырулар енгізіледі:

1. ББ паспорты

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту және/немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1	—	«Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының педагогы (профессор-оқытушылар құрамы)» КС (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2023 жылғы 20 қарашадағы № 591 бұйрығы) енгізілсін.	

2. Түлектердің қалыптасатын құзыреттері және оқытудың күтілетін нәтижелері

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту және/немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1	—	ОН 11 CAD жүйесінде сандық қатты күйдегі модельді құру, CAE жүйелерінде өнімнің кернеулі-деформацияланған күйін сандық тексеруді орындау, CAM жүйелерінде өндіріс технологиясын қолдану, содан кейін физикалық беріктік сынағы саласындағы құзыреттерді көрсетеді.	

3. Бағдарлама құрылымы және академиялық мазмұн

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту және/немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1	MZhTU/ MUNM 7303 Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау	MZhTU/ MUNM/ MZhCZh 7303 Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау/ Машина жасаудағы цифрлық жобалау және объектілік модельдеу технологиялары (БП ТК, 5 кр.)	

4. Білім беру бағдарламасының модульдерінің сипаттамасы

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту және/немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1	Кәсіби құзыреттілік модулі 1 Машина жасауда технологиялық үдерістерді	Кәсіби құзыреттілік модулі 1 Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде	

	модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау	машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау/ Машина жасаудағы цифрлық жобалау және объектілік модельдеу технологиялары	
--	---	--	--

5. Элективті пәндер каталогы

№ п/п	Қолданыстағы тұжырым	Өзгерту және/немесе толықтыру тұжырымдамасы	Басқарма отырысының хаттамасы
1	—	MZhCZh 7303 Машина жасаудағы цифрлық жобалау және объектілік модельдеу технологиялары	

1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

2024/2025 оқу жылына

Білім беру бағдарламасы бойынша түлек моделі	1. Қазіргі заманғы машина жасау және робототехникалық жүйелер саласында іргелі және ғылыми-зерттеу білімі бар, білім спектрін үнемі кеңейте алады, өзінің кәсіби қызметінде өсу нүктелерін таба алады. 2. Өз назарын жобаның мақсаттары мен міндеттеріне аудара алады, оқу және ғылыми-зерттеу қызметін сауатты жоспарлай және тиімді ұйымдастыра алады, қойылған міндеттерді тиімді орындау үшін командадың іс-қимылын үйлестіре алады, өзара іс-қимылдың барлық тараптары үшін бар тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бағалай алады. Инновациялық процестерге сәйкес академиялық, ғылыми-зерттеу және ғылыми-әдістемелік қызметте кәсіби және көшбасшылық қасиеттерді дамытады. 3. Ғылым мен инновацияның маңызды мәселелерін шешуге, нақты уақыт режимінде кәсіпорынның физикалық объектілерінен ақпарат жинауға, оны цифрландыруға, жасанды интеллект құралдарымен талдауға және қабылданған шешімдердің тиімділігін арттыру үшін келесі кезеңдерге беруге мүмкіндік беретін заманауи цифрлық технологияларды меңгерген. 4. Шығармашылықты, шығармашылықты және шығармашылық әлеуметтік белсенділікті көрсетеді. It, мехатроника және прототиптеу сияқты салалардағы білімді қолдана отырып, ауқымды ғылыми зерттеулер жүргізуге, жобаларды басқаруға, жаңа білім алуға және бар білімді қайта қарауға, инновациялар енгізуге қабілетті. 5. Әр түрлі тілдік ортада қарым-қатынас жасайды, толеранттылықты, тарихи және мәдени мұраны құрметтеуді көрсетеді. 6. Еліміздің әрбір азаматының өзін-өзі жүзеге асыруы үшін жағдай жасауға қатысады. Робототехникалық жүйелерді қолдана отырып, әлеуметтік бағыттағы жобаларды әзірлеуге қабілетті. 7. Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға және тұрақты даму идеяларын қалыптастыруға бағытталған.
Білім беру бағдарламасының мақсаты	Инженерия және машина жасау саласында терең ғылыми-педагогикалық, іргелі білім беру, әдіснамалық және зерттеу дайындығы бар ғалым-зерттеушіні қалыптастыру.
Білім беру бағдарламасының міндеттері	Машина жасау саласын жүйелі түсінуді, осы салада пайдаланылатын зерттеу дағдылары мен әдістері бөлігінде шеберлікті көрсететін сауатты маман даярлау; ғылыми зерттеулердің кешенді процесін жоспарлауды, әзірлеуді, іске асыруды және түзетуді біледі; ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялауға лайық болуы мүмкін ғылыми саланың шекараларын кеңейтуге өзінің өзіндік зерттеулерімен үлес қосатын болады; ғылыми зерттеулердің кешенді үдерісін жоспарлауға, әзірлеуге, іске асыруға және түзетуге қабілетті; жаңа және күрделі идеяларды сыни тұрғыдан талдау, бағалау және синтездеу;

	өз білімі мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және жалпы жұртшылыққа жеткізеді, білімге негізделген қоғамның дамуына ықпал етеді.
Білім беру бағдарламасының ерекшеліктері	Академиялық алмасу бағдарламасы
Білім деңгейі	Докторантура
Оқыту түрі	Күндізгі
Оқыту мерзімі	Докторанттарды оқыту мерзімі бүкіл оқу кезеңі үшін 180 академиялық кредитті және оқу жылы үшін 60 кредитті игеру кезеңімен айқындалады. Тиісінше, оқу мерзімі 3 жыл.
Оқыту тілі	Орыс
Кредит/сағат көлемі	180/5400
Берілетін дәреже	8D07101 «Машина жасау» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)
ББ Ұлттық біліктілік шеңбері/ Салалық біліктілік шеңбері/ Кәсіби стандарт негізінде әзірленді	1. Ұлттық біліктілік шеңбері (ҰБШ) Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы хаттамасымен бекітілген. 2. «Білім беру» саласындағы салалық біліктілік шеңбері (СБШ) ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссия отырысының 2019 жылғы 27 қарашадағы № 3 хаттамасы бекітілді. 3. Кәсіби стандарттар: – «Инновациялық жобаны сүйемелдеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Ғылым мен инноваторлардың өзара әрекеттесуін ұйымдастыру» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерді/қызметтерді сынау» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдер/қызметтер өндірісінің мониторингі» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық жобаны жобалау алдындағы прототиптеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық идеяларды әзірлеу және трансформациялау» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерге/қызметтерге жұмыс құжаттамасын әзірлеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерді/қызметтерді құруға арналған техникалық тапсырманы әзірлеу» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық өнімдерді/қызметтерді техникалық жобалау» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Инновациялық жобаны коммерцияландыру» КС, 24.12.2019 ж. № 259; – «Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарының педагогы (профессор-оқытушылар құрамы)» КС меңгерушісі, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2023 жылғы 20 қарашадағы № 591 бұйрығы.

	4. *Қазақстанның жаңа кәсіптері мен құзыреттерінің атласы, 2020 ж.
МСКО/ҰБШ/СБШ біліктілік деңгейі	8/8/8
Кәсіби қызмет саласы (ЭҚЖЖ бойынша әріптік коды бар секцияның атауы)	Өңдеу өнеркәсібі (С секциясы) Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет (М секциясы) Білімі (Р секциясы)
Кәсіптер тізімі	– ЖОО оқытушысы; – білім берудегі менеджер; – инновациялық даму жөніндегі басшы; – ғылыми-зерттеу институтының қызметкері, кіші ғылыми қызметкер; – машина жасау, робототехника, индустрия, арық өндіріс салаларындағы жергілікті атқарушы билік органдарына маман және олардың өңірлік құрылымдары; – *инженер-технолог 2.0, цифрлық инженер-конструктор, кері жобалау инженер-конструкторы (кері инженер); инженер-механик 2.0, бұйымдарды цифрлық сынаушы, өнеркәсіптік робототехниканы жобалаушы; 3D-баспа материалтанушысы; өнеркәсіптік робототехниканың инженер-конструкторы.
МСКО/ҰБШ/СБШ біліктілік деңгейі	Мемлекеттік басқару органдары, жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу мекемелері, индустрияны, ауыл және коммуналдық шаруашылықты, әскери-өнеркәсіптік кешенді, өндіріс және тұтыну салаларын қоса алғанда, мемлекеттік және мемлекеттік емес меншік нысанындағы мекемелер.
Кәсіби қызмет саласы (ЭҚЖЖ бойынша әріптік коды бар секцияның атауы)	– «Мунаймаш» АҚ; – «ЗИКСТО» АҚ; – «ПЗТМ» АҚ («Петропавл ауыр машина жасау зауыты» АҚ); – «Венчурная фирма «Поиск» ЖШС; – «Радуга» ЖШС (металлопластикалық бұйымдар зауыты); – «ЗМО» ЖШС; – «COOL INFINITI» ЖШС; – «AVAGRO» ЖШС; – «Петропавловский электротехнический завод» ЖШС; – «ПетроМашЗавод» ЖШС; – «Казтехмаш» ЖШС. – «КМІ Engineering» ЖШС; – ҚР ҒЖБК «Академик Ө.А. Жолдасбеков атындағы Механика және машинатану институты» ШЖҚ РМК (Алматы қ., ҚР); – Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті (ҚарТУ, Қарағанды қ., ҚР); – «Каспий қоғамдық университеті» БМ; IT, мұнай-газ және геология Институты (Алматы қ., ҚР); – Беларусь Ұлттық Ғылым академиясының физика-техникалық институты (Минск қ., Беларусь Республикасы);

	– Серго Орджоникидзе атындағы Ресей мемлекеттік геологиялық барлау университеті (МГБИ, Мәскеу қ., РФ); – Сібір мемлекеттік автомобиль-жол университеті (СіБАЖИ, Омбы қ., РФ); – Кубань мемлекеттік технологиялық университеті (КубМТУ, Краснодар қ., РФ); – Новосібір мемлекеттік техникалық университеті (НМТУ, Новосибирск қ., РФ); – Томск политехникалық университеті (ТПУ бұзбайтын бақылау институты, Томск қ., РФ); – Омбы мемлекеттік қатынас жолдары университеті (ОмМҚЖУ, Омбы қ., РФ); – Омбы мемлекеттік техникалық университеті (ОмМТУ, Омбы қ., РФ); – София техникалық университеті (София қ., Болгария); – Лиссабонның жаңа университетіндегі физикалық және технологиялық зерттеулер орталығы (Лиссабон қ., Португалия).
Бағдарламаны жасаушы	<i>Ратушная Т.Ю., «Көлік және машина жасау» кафедрасының доценті, PhD д.</i>
Бағдарлама менеджері	<i>Савинкин В.В., «Көлік және машина жасау» кафедрасының меңгерушісі, профессор, техника ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор (доцент)</i>

2. ТҮЛЕКТЕРДЕ ҚАЛЫПТАСАТЫН ҚҰЗІРЕТТЕР ЖӘНЕ ОҚЫТУДАН КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

2024/2025 оқу жылына

Қалыптастырылатын құзыреттер	Құзыреттерді дамытуға арналған пәндер	Оқытудың күтілетін нәтижелері
1. Машина жасау саласында ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыруға және өз зерттеулерінің нәтижелерін бір шет тілінде ғылыми еңбектер мен жарияланымдар түрінде ұсынуға қабілетті; зерттеу жүргізудің заманауи ғылыми әдістерін пайдалана отырып, зерттеу нәтижелерін дербес ұйымдастыруға, жоспарлауға, іске асыруға және өндеуге қабілетті.	Академиялық хат Ғылыми-зерттеу жұмысы	ОН 1 Инженерия және машина жасау саласында бір шет тілінде сауатты ауызша және жазбаша ғылыми коммуникация, іскерлік хат алмасу және іскерлік қатынастар этикасы дағдыларын қалыптастырудағы құзыреттілігін көрсетеді.
		ОН 2 Академиялық адалдық қағидаттарына сәйкес ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырады және дербес орындайды.
	Ғылыми зерттеу әдістері Ғылыми-зерттеу жұмысы	ОН 3 Математикалық талдау, модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қоса алғанда, қазіргі заманғы теориялар, әдіснамалар мен талдау әдістері негізінде академиялық және ғылыми тұтастығымен сипатталатын дербес ғылыми зерттеуді жүзеге асырады.

		ОН 4 Ғылыми нәтижелерді практикаға енгізудің әлеуметтік, экономикалық, экологиялық салдары контекстінде жүргізілетін ғылыми зерттеулердің нәтижелерін болжайды; машина жасау саласындағы ғылыми зерттеулерге басшылықты жүзеге асырады.
2. Өндірістік және ғылыми-зерттеу қызметі шеңберінде қолданбалы бағдарламалар пакетін пайдалана отырып, машина жасаудағы объектілердің сенімділігін, беріктігін және жұмысқа қабілеттілігін бағалауды дербес жүргізуге қабілетті.	Машиналардың сенімділігін арттырудың заманауи әдістері Ғылыми-зерттеу жұмысы	ОН 5 Машина жасау жабдықтарының пайдалану сенімділігін талдайды және бағалайды, машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалаудың әртүрлі тұжырымдамаларын, теорияларын, объективті заңдылықтарын бағалау және синтездеу арқылы машина жасау жабдықтарын жобалау, дайындау және пайдалану кезеңдерінде сенімділік көрсеткіштерін анықтаудың заманауи әдістерін қолданады.
3. Модельдеу және математикалық модельдеудің заманауи әдістерін қолдана отырып, өз бетінше зерттеу жүргізуге және алынған нәтижелерді өңдеуге қабілетті.	Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау Ғылыми-зерттеу жұмысы Зерттеу тәжірибесі	ОН 6 Математикалық талдау, модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану арқылы машина жасау өндірісінің процестері мен объектілерінің математикалық модельдерін жасайды. ОН 7 Microsoft Excel, MathCad, Matlab, Statistica және т.б. қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдана отырып, компьютерде эксперименттік деректерді өңдеу технологиясын жүзеге асырады.
4. Мехатроника және жаңа типтегі заманауи автоматты басқару жүйелері саласында кәсіби қызметті дербес жүзеге асыруға қабілетті.	Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандыру құралдары және заманауи жабдықтар Рекупиротивтік әрекеттердің мехатрондық жүйелері Ғылыми-зерттеу жұмысы	ОН 8 Заманауи жетектерді пайдалану бойынша зерттеулерді жүзеге асырады; зерттеудің заманауи әдіснамасын қоса алғанда, ғылыми-техникалық прогрестің даму үрдістерінде білім мен түсініктерді көрсетеді; мехатроника және жаңа үлгідегі автоматты басқару жүйелері саласында кәсіби ұтқырлықты жүзеге асырады. ОН 9 Техникалық тапсырмаға сәйкес машина жасау конструкцияларының бөлшектері мен тораптарын жобалау кезінде автоматтандырудың стандартты құралдарын жүйелі түсінуді көрсетеді; бұйымның бүкіл өмірлік циклі бойы конструкторлық, жоспарлы және есепке алу құжаттамасын әзірлеу және ресімдеу жөніндегі стандарттарды, техникалық шарттарды және басқа да басшылық материалдарды пайдаланады. ОН 10 «Инженерия және инженерлік Іс» бағыты бойынша білім алушылар мен зерттеушінің кәсіби құзыреттілігін

		қалыптастырудың инновациялық технологияларымен пәнаралық білімді интеграциялауды жүзеге асырады.
5. Машина жасауда техникалық және технологиялық объектілерді құру үшін цифрлық жобалау технологиясын және Объектілік модельдеуді қолдану мүмкіндігі туралы өз бетінше шешім қабылдауға қабілетті.	Машина жасаудағы цифрлық жобалау және объектілік модельдеу технологиялары	ОН 11 САД жүйесінде сандық қатты күйдегі модельді құру, САЕ жүйелерінде өнімнің кернеулі-деформацияланған күйін сандық тексеруді орындау, САМ жүйелерінде өндіріс технологиясын қолдану, содан кейін физикалық беріктік сынағы саласындағы құзыреттерді көрсетеді.
6. Қазіргі заманғы педагогика мен психология білімін пайдалана отырып, оқытудың кредиттік технологиясы негізінде жоғары мектепте педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, сондай-ақ командада жұмыс істеуге, шешімдер қабылдауға, жанжалды жағдайларды шешуге қабілетті.	Педагогикалық тәжірибе	ОН 12 Қазіргі заманғы психологиялық-педагогикалық ғылымның жетістіктеріне сәйкес инженерия және машина жасау саласындағы жоғары білім беру жүйесінде ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асырады; кәсіптік пәндерді оқытудың инновациялық әдістемелерін, оқытудың интерактивті әдістерін пайдаланады.
7. Ғылыми зерттеулерді дербес жүргізуге, зерттелетін процестер мен құбылыстарды математикалық әдістер мен модельдермен сипаттауға, алынған нәтижелерді тұжырымдауға және оларды аяқталған ғылыми мәтіндер түрінде ұсынуға қабілетті.	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау	ОН 13 Ғылыми зерттеулер мен есептеулер жүргізу, ғылым мен техниканың жетістіктеріне, машина жасау кешені саласындағы инновациялық отандық және шетелдік тәжірибеге сәйкес жүргізілетін зерттеулер мен әзірлемелердің тиімділігінің техникалық-экономикалық және экологиялық-экономикалық көрсеткіштерін айқындау құзыреттерін көрсетеді.

3. БАҒДАРЛАМА ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ АКАДЕМИЯЛЫҚ КОНТЕНТ:

2024/2025 оқу жылына

Оқу жоспары

Семестр	Цикл	Код	Пәндердің және оқу жұмысының басқа түрлерінің атауы	Бақылау түрлері мен формалары	Кредиттер	Барлық сағат саны	Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар	СӨЖ	СӨЖ	Емтиханға дайындық
1	НП ЖООК	АН 7201	Академиялық хат	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	НП ЖООК	GZA 7202	Ғылыми зерттеу әдістері	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15

	БП ЖООК	MSAZ 7301	Машиналардың сенімділігін арттырудың заманауи әдістері	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	БП ТК	ТМОР/ RAMZh 7302	Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандыру құралдары және заманауи жабдықтар/ Рекупиротивтік әрекеттердің мехатрондық жүйелері	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	БП ТК	MZhTU/ MUNM/ MZhCZh 7303	Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау/ Машина жасаудағы цифрлық жобалау және объектілік модельдеу технологиялары	емтихан, ЖН	5	150	30	15	0	15	75	15
	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	5	150	0	0	0	15	135	0
1 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	150	75	0	90	510	75
2	НП ЖООК	Педагогикалық тәжірибе		есепті қорғау, бағалау	10	300	0	0	0	30	270	0
	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	20	600	0	0	0	60	540	0
2 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	90	810	0
3	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	30	900	0	0	0	90	810	0
3 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	90	810	0
4	БП ЖООК	Зерттеу тәжірибесі		есепті қорғау, бағалау	10	300	0	0	0	30	270	0
	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	20	600	0	0	0	90	510	0
4 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	120	780	0
5	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	30	900	0	0	0	90	810	0
5 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	90	810	0
6	ҚА	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау		диссертацияны қорғау	12	360	0	0	0	50	310	0
	GZZh	Ғылыми-зерттеу жұмысы		есепті қорғау, бағалау	18	540	0	0	0	54	486	0
6 СЕМЕСТРДЕ БАРЛЫҒЫ					30	900	0	0	0	104	796	0
Циклдар мен пәндердің атауы							Жалпы еңбек сыйымдылығы					
							академиялық сағаттарда			академиялық кредиттерде		
Негізгі пәндер циклі (НП)												
ЖОО компоненті және таңдау бойынша компонент							300			10		
Педагогикалық тәжірибе							300			10		
Бейіндеуші пәндер циклі (БП)												

ЖОО компоненті және (немесе) таңдау бойынша компонент	450	15
Зерттеу тәжірибесі	300	10
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	3690	123
Қорытынды аттестаттау (ҚА)	360	12
БАРЛЫҒЫ	5400	180

4. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ 2024/2025 оқу жылына

Модуль атауы	Білім беру бағдарламасы компоненттерінің атауы
Жалпы кәсіби құзыреттілік модулі	Академиялық хат
	Ғылыми зерттеу әдістері
	Педагогикалық тәжірибе
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
Кәсіби құзыреттілік модулі 1	Машиналардың сенімділігін арттырудың заманауи әдістері
	Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандыру құралдары және заманауи жабдықтар/ Рекупиротивтік әрекеттердің мехатрондық жүйелері
	Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері/ Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау/ Машина жасаудағы цифрлық жобалау және объектілік модельдеу технологиялары
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
	Зерттеу тәжірибесі
Кәсіби құзыреттілік модулі 2	Ғылыми-зерттеу жұмысы
	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау

8D07101 Машина жасау білім беру бағдарламасы бойынша

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГІ

Пәннің коды және атауы	Пәннің пререквизиттері	Пәннің постреквизиттері	Пәнді оқу мақсаты	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәнді оқудан күтілетін нәтижелер
І курс					
AN7201 Академиялық хат	Жоқ	Жоқ	Білім алушыларда даярлықтың осы бағыты бойынша талаптарға сәйкес кәсіби құзыреттіліктердің белгілі бір құрамын қалыптастыру, бұл мыналарды білдіреді: академиялық ортада тиімді қарым-қатынас жасау үшін қажетті ауызша ғылыми коммуникация саласындағы құзыреттіліктерді дамыту және жетілдіру; идеяларды жазбаша түрде білдіру және оларды дәлелдеу қабілетін дамыту; эссе, мақала және аннотация жазу дағдыларын дамыту және жетілдіру; танысу имиджді қалыптастырудың теориялық негіздерімен, механизмдерімен және әдістерімен.	Пән академиялық адальдық ережелеріне сәйкес зерттеу жұмысын жазу, рәсімдеу, таныстыру ережелерін зерттейді; пәнді оқу нәтижелері бойынша білім алушы импакт-факторы жоғары журналдарда ғылыми мақалалар жариялай алады, диссертациялық зерттеу жаза алады, авторлық құқықты сақтау ережелерін, ықалемиялық адальдық ережелерін ескере отырып, басқа да ғылыми жұмыстарды орындай алады.	– оқытылатын тілдегі тұлғааралық және мәдениетаралық қарым-қатынастың ерекшелігін айқындайды және түсінеді; – ауызша және жазбаша қарым-қатынастың тілдік нормаларын, оқытылатын тіл елінде қабылданған мінез-құлықтың этикалық және моральдық нормаларын пайдаланады; – коммуникативтік контекстті (өзара іс-қимылдың уақыты, орны, мақсаттары мен шарттары)білдірудің негізгі ережелерін ұстанады; – шет тіліндегі сөйлеу этикетінің негіздерін, эссе, мақала, аннотация рәсімдеу ережелерін қолданады; –коммуникацияның уақытын, орнын, мақсаттары мен шарттарын ескере отырып, өзінің коммуникативтік ниетін білдіре алады; – өзінің коммуникативтік ниетін іске асыру үшін тілдік материалды тандауда бағдарланады; – аргументтерді дәйекті түрде баяндай алады, әрбір жана аргументті байланыстырушы сөз тіркестерімен немесе сөздермен енгізе алады; – айтылымның коммуникативтік мақсаттарын іске асырудың негізгі дискурсивті тәсілдерін мөңгерген; –өзінің коммуникативтік ниетін іске асыру үшін оқытылатын тілде айтылым құрастыру дағдыларына, айтылымның логикалық құрастыру дағдысына ие; –тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін ауызша және жазбаша түрде қарым-қатынас жасауға қабілетті.
GZA7202 Ғылыми зерттеу әдістері	Жоқ	Жоқ	Ғылыми-педагогикалық зерттеулерді ұйымдастыру дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру.	Пән білім алушының ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру және дербес жүзеге асыру қабілетін қамтамасыз ететін кәсіби ғылыми-зерттеу құзыреттерін қалыптастырады; пәнді оқу нәтижелері бойынша білім алушы зерттеудің мақсаты мен міндеттерін қоюға, мақсатқа жетудің тиімді әдісі мен әдістерін тандауға, ғылыми гипотезаларды тұжырымдауға және тексеруге, аспаптық құралдарды тандауға және негіздеуге, ғылыми зерттеу әдіснамасын негіздеуге қабілеті..	– ғылыми-зерттеу қызметінің қазіргі заманғы әдіснамасына бағдарланады; – ғылыми апаратты алу, өңдеу және сақтау әдістерін қолданады; – заманауи ғылыми және практикалық мәселелерді тұжырымдайды және шешеді; – тандалған бағыт бойынша ғылыми-педагогикалық зерттеулер мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлайды, ұйымдастырады және жүргізеді; – ғылыми баяндамалар жасайды және зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми мақалалар жариялайды; –жеке ғылыми-зерттеу мәселелерін әзірлеу бойынша ұсыныстағ әзірлейді және енгізеді; – талдау және синтездеу, ұйымдастыру және жоспарлау қабілеттерін көрсетеді; – ақпаратты басқару дағдыларын қолд. алады

					(эртүрлі көздертен ақпаратты алу және талдау кабілеті); – сынға және өзін-өзі сынауға кабілетті; командала жұмыс істей алады және білімді іс жүзінде қолдана алады; модельдік шешімдерді түсіндіре алады; және оларды шешім қабылдау үшін қолдана алады; оқытуға, жобаларды әзірлеуге және басқаруға кабілетті.
MSAZ7301 Машиналардың сенімділігін арттырудың заманауи әдістері	Жоқ	Жоқ	Машина жасау саласында қолданылатын машиналар мен жабдықтардың жұмыс кабілеттілігі мен ресурсын тиімді тәсілдермен және қолданыстағы техникалық талаптарға сәйкес ұстап тұру және қалпына келтіру бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеру.	Пән техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді ұйымдастыру процесін, машина жасау жабдықтарының жөндеу циклінің калыптастыру тәсілдерін, машиналарды пайдалану үшін техникалық диагностиканың ролін, машина жасау жабдықтарының машиналары мен элементтерінің сенімділік көрсеткіштерін зерттейді; пәнді оқу нәтижелері бойынша білім алушы машина элементтерінің беріктігін ықтималды модельдеу мәселелерін шеше алады, пайдалану және жөндеу кезінде жабдықтың техникалық жағдайын бақылауды жүзеге асырады, компьютерлерді қолдана отырып, техникалық жағдайды болжау әдістемесін қолдана алады.	– машина жасау жабдықтарының пайдалану сенімділігін талдайды және бағалайды; машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалаудың эртүрлі тұжырымдамаларын, теорияларын, объективті заңдылықтарын бағалау және синтездеу арқылы машина жасау жабдықтарын жобалау, дайындау және пайдалану кезеңдерінде сенімділік көрсеткіштерін анықтаудың заманауи әдістерін қолданады; – қалпына келтірілмейтін және қалпына келтірілетін техникалық объектілердің сенімділігін бағалаудың негізгі есептік модельдерін біледі; – сенімділік көрсеткіштерінің математикалық модельдерін және күрделі жүйелердің сенімділігін есептеу әдістемелерін қолданады; – техникалық объектілердің тозу және бұзылу механизмдері, сондай-ақ машиналардың сенімділігі мен жұмыс кабілеттілігін арттырудың технологиялық жолдары туралы түсінігі бар; – себептерді анықтайды, талдайды және ақаулар мен ақауларды жояды; – бөлшектерді қалпына келтіру немесе жөндеу қажеттілігін және оларды жүргізу әдістерін негіздейді.
MZHTU7303 Машина жасауда технологиялық үдерістерді модельдеу әдістері	Жоқ	Жоқ	Студенттердің технологиялық процестерді модельдеу саласындағы білімдерін игеруі және игеруі, олардың нәтижелері бойынша қолданыстағы технологиялық процесті бағалауға және қазіргі технологиялық процестерді оңтайландыру және жаңа технологиялық процестерді әлеуетін енгізу мүмкіндік береді.	Пән машина жасаудағы процестерді математикалық модельдеу принциптерін, математикалық модельдердің жіктелуін, шешім қабылдау есептерінің қойылуы мен түрлерін зерттейді; оқыту нәтижелері бойынша білім алушы модельдерді құру алгоритмдерін, эмпирикалық регрессиялық модельдерді, машина жасау саласындағы технологиялық процестердің модельдерін жасай алады.	– машина жасаудағы технологиялық процестерді математикалық модельдеудің негізгі ұғымдарын, математикалық модельдердің жіктелуін және математикалық модельдерге қойылатын талаптарды бағарлайды және біледі; – модельдерді сипаттау үшін аспаптық құралдарды пайдаланады; – зерттелетін процестерді математикалық модельдермен сипаттайды; – қолданбалы пакеттер арқылы инженерлік есептерді шешеді және модельдеу нәтижелерін сауатты ұсынады; – қолданбалы инженерлік-техникалық және техникалық-экономикалық міндеттерді шешу үшін аспаптық құралдарды (қолданбалы бағдарламалар пакеттерін) пайдалана отырып, зерттелетін процестер мен жүйелердің компьютерлік модельдерін әзірлейді; – жоба бойынша жұмыстарды жоспарлаумен және жүргізумен айналысады.
RAMZh7302 Рекурсивтік әрекеттердің мехатрондық	Жоқ	Жоқ	Мехатрондық робототехникалық жүйелерді мехатрондық және	Пән электр жетегінің параметрлерін, механикасын, тұрақты және айнымалы ток электр қозғалтқыштарының механикалық	– автоматты басқару теориясы әдістерімен кәсіби қызмет объектілерінің құрамдас бөліктерінің математикалық модельдерін әзірлейді; – мехатронды және робототехникалық жүйелердің құрамдас

жүйелері			робототехникалық модульдер мен жүйелерді оқырып, білім алушыларда ғылыми-зерттеу және жүйелердің қызметін инновациялық қызметті жүзеге асырудың білімдерін, іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыру.		сипаттамаларын, электр жетектерін басқару жүйелерін зерттейді; пәнді оқу нәтижелері бойынша білім алушы машина жасау өндірісімен байланысты зерттеулердің нәтижелерін, машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалаудың объективті заңдылықтарын болжай алады.	бөліктерінің (аппараттық, гидравликалық, электрондық элементтер мен есептеу техникасы құралдарының) іс-әрекет принциптері мен математикалық сипаттамасын білудің үлгілерін құру үшін қажетті қолданады; – техникалық тапсырмаға сәйкес стандартты атқарушы және басқару құрылғыларын, автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын пайдалана отырып, мехатронды және робототехникалық жүйелердің жеке құрылғыларын мен ішкі жүйелерін есептеулер жүргізеді және жобалайды; – мехатрондық және робототехникалық жүйелердің басқарушы, аппараттық және атқарушы модульдерінің эксперименттік мәкеттерін әзірлейді және оларды заманауи аппараттық технологияларды қолдана отырып эксперименттік зерттеу жүргізеді.
MUNM7303 Математикалық үлгілеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау	Жок	Жок	Математикалық модельдеу негізінде машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау мәселелері бойынша білім мен дағдыларды игеру.		Пән машина бөлшектерінің беріктік сенімділігін, беріктігін, сенімділігін бағалау әдістерін, машина жасаудағы математикалық модельдеуді, машина бөлшектерінің беріктігін, объектінің сенімділігін бағалауға арналған модельдерді, ақаулықтың математикалық модельдерін, беріктігін зерттейді; пәнді оқу нәтижелері бойынша білім алушы машина жасау жабдықтарының пайдалану сенімділігін бағалай алады, машина жасау жабдықтарын жобалау, дайындау және пайдалану кезеңдеріндегі сенімділікті анықтай алады.	– машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау үшін математикалық модельдеу принциптерін қолданады; – машина жасаудағы объектілердің беріктігі мен сенімділігін бағалау өлшемдерін пайдаланады; – машина жасаудағы объектілердің математикалық модельдерін жасайды және шешеді және беріктік пен сенімділікті бағалаудың негізгі, тән параметрлерін анықтайды және олардың ерекшеліктерін анықтайды; – жабдықтың беріктігі мен сенімділігінің төмендеуінің негізгі себептеріне зерттеулер жүргізеді және оларды арттыру жолдарын анықтайды; – бұзылу механикасының негізгі элементтерін, шаршау жағдайларын, жарықтардың пайда болу және оқу себептері мен жағдайларын зерттейді; – сыртқы әсерлердің ықтималдық сипатын, материалдардың сипаттамаларын және пайдалану жағдайларын ескере отырып, сенімділіктің негізгі көрсеткіштерін анықтайды.
TMOP7302 Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандыру құралдары және заманауи жабдықтар	Жок	Жок	Технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандырудың заманауи жабдықтары мен арнайы құралдары бойынша білім алу.		Пән технологиялық машиналарды өндіру процестерін автоматтандырудың қазіргі тенденциялары мен даму перспективаларын, автоматтандырылған өндіріс технологиясын, кешенді автоматтандыруды зерттейді; пәнді оқу нәтижелері бойынша докторант машиналар мен механизмдердің бөлшектерінің механикалық қасиеттерін, құрылымды бағалау әдістерін, жаңа типтегі автоматты басқару жүйелерін, процестерді	– автоматтандыру мен басқарудың, бақылаудың, диагностика мен сынаудың заманауи құралдарын, машина жасау саласы кәсіпорындарының автоматика жүйелерін біледі; – автоматтандыру жүйелерін жобалайды; – өндірістік процесте автоматтандырудың техникалық құралдарын қолданады; – өнімді жобалау, дайындау, бақылау және сынау процесін ұйымдастыруда технологияларды, аспаптық құралдарды және есептеу техникасын тандайды; – машина жасау саласындағы автоматтандыру, бақылау, диагностика, сынау және өндірісті басқару құралдары мен жүйелерін тандайды; – технологиялық машиналарды басқару мен жобалаудың интеграцияланған жүйелерін қолданады.

MZhCZh7303 Машина жасаудағы цифрлық жобалау және объектілік модельдеу технологиялары	Жок	Жок	Сандық дизайн мен өндірістің әртүрлі аспектілерінде теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеру, соның ішінде механикалық жүйелерді әзірлеу және жобалау процесінде компьютерлік технологияларды қолдану, мамандандырылған бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып құрылымдарды модельдеу және талдау, сандық модельдеу мен оңтайландырудың принциптері мен әдістерін игеру.	автоматтандыруды зерттеу және бағалау үшін математикалық талдау, модельдеу әдістерін, заманауи әдістер мен жабдықтарды қолдана алады.	Пән 3D-сканерлеу және оның негізінде конструкторлық құжаттама әдісімен бұйымның/бөлшектің цифрлық бейнесін жасау тәсілдері мен әдістерін; жүйелік/имитациялық модельдеудің бағдарламалық камтамасыз етілуін; үнемі өндіріс принциптерін зерделейді; пәнді оқу нәтижелері бойынша докторант виртуалды шындық және имитациялық модельдеу технологияларын өнімнің виртуалды прототипін және/немесе технологиялық процесті құру үшін қолдана алады.	– өнімнің виртуалды прототипін және жоғары өнімді есептеу жүйелерінің көмегімен технологиялық процесті құру үшін виртуалды және кеңейтілген шындық технологияларын қолданады; – жобалар мен процестерді басқара алады; – сканерлеу арқылы тозған және деформацияланған жағдайда ауыстыруды қажет ететін машиналар мен жабдықтардың қолданыстағы бөлшектерінің сандық моделін жасайды немесе модельдерді жетілдіру мақсатында; – жобаланған бөлшектің параметрлерін анықтайды (материал, оның қасиеттері, бөлікке жүктеме сипаты, массалық шектеулер, термиялық өңдеу параметрлері және т. б.); – алынған үлгілерге сынақтар жүргізеді, бөлшектерді өңдеудің технологиялық процесінің техникалық құжаттамасын жасайды; – ең жақсы техникалық шешімді бағалау және тандау үшін әзірленетін өнімнің жүйелік моделінің вариацияларын жасайды.
---	-----	-----	--	---	---	---

Код и классификация области образования: 8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направления подготовки: 8D071 Инженерия и инженерное дело

Код и классификация группы образовательной программы: D103 Механика и металлообработка

Код и наименование образовательной программы: 8D07101 «Машиностроение»

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модель выпускника по образовательной программе	1. Обладает фундаментальными и научно-исследовательскими знаниями в области современного машиностроения и робототехнических систем, способен постоянно расширять спектр знаний, находить точки роста в своей профессиональной деятельности. 2. Способен фокусировать свое внимание на целях и задачах проекта, умеет грамотно планировать и эффективно организовывать учебную и научно-исследовательскую деятельность, координировать действия команды для эффективного выполнения поставленных задач, умение оценивать существующие риски и возможности для всех сторон взаимодействия. Развивает профессиональные и лидерские качества в академической, научно-исследовательской и научно-методической деятельности в соответствии с инновационными процессами. 3. Владеет современными цифровыми технологиями, позволяющие решать критически важные проблемы науки и инноваций, в режиме реального времени собирать информацию от физических объектов предприятия, оцифровывать ее, анализировать средствами искусственного интеллекта и передавать на следующие этапы для повышения эффективности принимаемых решений. 4. Проявляет креативность, способность к творчеству и созидательной социальной активности. Способен проводить крупномасштабные научные исследования, управлять проектами, генерировать новые и переосмысливать существующие знания, внедрять инновации, используя знания из таких отраслей как IT, мехатроника и прототипирование. 5. Общается в разной языковой среде, проявляя толерантность, уважение к историческому и культурному наследию. 6. Участвует в создании условий для самореализации каждого гражданина страны. Способен разрабатывать проекты социальной направленности, с применением робототехнических систем. 7. Ориентирован на рациональное использование природных ресурсов и формирование идей устойчивого развития.
Цель образовательной программы	Формирование ученого-исследователя, обладающего углубленной научно-педагогической, фундаментальной образовательной, методологической и исследовательской подготовкой в области инженерии и машиностроения.

Задачи образовательной программы	Подготовить грамотного специалиста, который демонстрирует системное понимание машиностроительной отрасли, мастерство в части умений и методов исследования, используемых в данной области; умеет планировать, разрабатывать, реализовывать и корректировать комплексный процесс научных исследований; будет вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые могут заслуживать публикации на национальном или международном уровне; способен критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи; сообщает свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности, содействуя развитию общества, основанного на знаниях.
Особенности образовательной программы	Программа академического обмена
Уровень образования	Докторантура
Форма обучения	Очная
Сроки обучения	Срок обучения докторантов определяется периодом освоения 180 академических кредитов за весь период обучения и 60 кредитов за учебный год. Соответственно период обучения составляет 3 года.
Язык обучения	Русский
Объем кредитов/часов	180/5400
Присуждаемая степень	Доктор философии (PhD) по образовательной программе 8D07101 «Машиностроение»
ОП разработана на основании Национальной рамки квалификаций/ Отраслевой рамки квалификаций/ Профессионального стандарта	1. Национальная рамка квалификаций (НРК) Утверждена протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений. 2. Отраслевая рамка квалификаций (ОРК) в сфере «Образование» Утверждена протокол заседания отраслевой комиссии МОН РК по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки № 3 от 27 ноября 2019 г. 3. Профессиональные стандарты: – ПС «Сопровождение инновационного проекта», от 24.12.2019г. № 259 – ПС «Организация взаимодействия науки и новаторов», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Техническое проектирование инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Испытания инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Коммерциализация инновационного проекта», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Мониторинг производства инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Предпроектное прототипирование инновационного проекта» от 24.12.2019г. № 259;

	– ПС «Разработка рабочей документации на инновационную продукцию/услуги», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Разработка технического задания на создание инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Разработка и трансформация инновационных идей», от 24.12.2019г. № 259. 4. *Атлас новых профессий и компетенций Казахстана, 2020 г.
Уровень квалификации МСКО/НРК/ОРК	8/8/8
Область профессиональной деятельности (секции по ОКЭД)	Обрабатывающая промышленность (Секция С) Профессиональная, научная и техническая деятельность (Секция М) Образование (Секция Р)
Перечень профессий	– преподаватель вуза; – менеджер в образовании; – руководитель по инновационному развитию; – сотрудник научно-исследовательского института, младший научный сотрудник; – специалист в местные органы исполнительной власти в отраслях машиностроения, робототехники, индустрии, бережливого производства и их региональные структуры; – *инженер-технолог 2.0, цифровой инженер-конструктор, инженер-конструктор обратного проектирования (реверс инженер); инженер-механик 2.0, цифровой испытатель изделий, проектировщик промышленной робототехники; материаловед 3D-печати; инженер-конструктор промышленной робототехники.
Объекты профессиональной деятельности	Органы государственного управления, вузы и научно-исследовательские учреждения, учреждения государственной и негосударственной форм собственности, включая индустрию, сельское и коммунальное хозяйство, военно-промышленный комплекс, сферы производства и потребления.
Внешние стейкхолдеры (отраслевые ассоциации, предприятия, вузы–партнеры и др.)	– АО «Мунаймаш»; – АО «ЗИКСТО»; – АО «ПЗТМ» (АО «Петропавловский завод тяжелого машиностроения»); – ТОО «Венчурная фирма «Поиск»; – ТОО «Радуга» (завод металлопластиковых изделий); – ТОО «ЗМО»; – ТОО «COOL INFINITI»; – ТОО «AVAGRO»; – ТОО «Петропавловский электротехнический завод»; – ТОО «ПетроМашЗавод»; – ТОО «Казтехмаш»; – ТОО «KMI Engineering»; – РГП на ПХВ «Институт механики и машиноведения имени академика У.А. Джолдасбекова» КНВО РК (г.

	Алматы, РК); – Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова (КарТУ, г. Караганды, РК); – УО «Каспийский общественный университет», Институт геологии, нефтегазового дела и IT (г. Алматы, РК); – Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, Республика Беларусь); – Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ, г. Москва, РФ); – Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ, г. Омск, РФ); – Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, РФ); – Новосибирский государственный технический университет (НГТУ, г. Новосибирск, РФ); – Томский политехнический университет (Институт неразрушающего контроля ТПУ, г. Томск, РФ); – Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС, г. Омск, РФ); – Омский государственный технический университет (ОмГТУ, г. Омск, РФ); – Технический университет Софии (г. София, Болгария); – Центр физических и технологических исследований при Новом университете Лиссабона (г. Лиссабон, Португалия).
Разработчик программы	<i>Ратушная Т.Ю., доцент кафедры «Транспорт и машиностроение», д. PhD</i>
Менеджер программы	<i>Савинкин В.В., заведующий кафедрой «Транспорт и машиностроение», профессор, доктор технических наук, ассоциированный профессор (доцент)</i>

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые компетенции	Дисциплины для развития компетенций	Ожидаемые результаты обучения
1. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в сфере машиностроения, и предоставлять результаты своих исследований в виде научных трудов и публикаций на одном иностранном языке; способен самостоятельно организовывать, планировать, реализовывать и обрабатывать результаты исследований, используя современные научные методы проведения исследований.	Академическое письмо Научно-исследовательская работа	РО 1 Демонстрирует компетенции в формировании навыков грамотной устной и письменной научной коммуникации, деловой переписки и этики деловых отношений на одном иностранном языке в области инженерии и машиностроения.
		РО 2 Организует и самостоятельно выполняет научно-исследовательскую деятельность в соответствии с принципами академической честности.
	Методы научных исследований Научно-исследовательская работа	РО 3 Осуществляет самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической и научной целостностью, на основе современных теорий, методологий и методов анализа, включая методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследований.
		РО 4 Прогнозирует результаты проводимых научных исследований в контексте социальных, экономических, экологических последствий внедрения научных результатов в практику; осуществляет руководство научными исследованиями в сфере машиностроения.
2. Способен самостоятельно проводить оценку надежности, долговечности и работоспособности объектов в машиностроении с использованием пакета прикладных программ в рамках производственной и научно-исследовательской деятельности	Современные методы повышения надежности машин Научно-исследовательская работа	РО 5 Анализирует и оценивает эксплуатационную надежность машиностроительного оборудования, применяет современные методы определения показателей надежности на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации машиностроительного оборудования посредством оценки и синтеза различных концепций, теорий, объективных закономерностей оценки прочности и надежности объектов в машиностроении.

3. Способен самостоятельно проводить исследования с применением современных методов имитационного и математического моделирования и обрабатывать полученные результаты	Методы моделирования технологических процессов в машиностроении Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования Научно-исследовательская работа Исследовательская практика	РО 6 Разрабатывает математические модели процессов и объектов машиностроительного производства посредством использования методов математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследований. РО 7 Осуществляет реализацию технологии обработки экспериментальных данных на ЭВМ с применением пакетов прикладных программ Microsoft Excel, MathCad, Matlab, Statistica и др.
4. Способен самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность в области мехатроники и современных систем автоматического управления нового типа	Современное оборудование и средства автоматизации процессов производства технологических машин Мехатронные системы рекуперативного действия Научно-исследовательская работа	РО 8 Осуществляет исследования по использованию современных приводов; демонстрирует знания и понимания в тенденциях развития научно-технического прогресса, включая современную методологию исследования; осуществляет профессиональную мобильность в области мехатроники и систем автоматического управления нового типа. РО 9 Демонстрирует системное понимание стандартных средств автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием; использует стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению конструкторской, плановой и учетной документации на протяжении всего жизненного цикла изделия. РО 10 Осуществляет интеграцию междисциплинарных знаний с инновационными технологиями формирования профессиональных компетенций обучающихся и исследователя по направлению «инженерия и инженерное дело».
5. Способен осуществлять педагогическую деятельность в высшей школе на основе кредитной технологии обучения, используя знания современной педагогики и психологии, также работать в команде, принимать решения, разрешать конфликтные ситуации.	Педагогическая практика Научно-исследовательская работа	РО 11 Осуществляет научно-педагогическую деятельность в системе высшего образования в сфере инженерии и машиностроения в соответствии с достижениями современной психолого-педагогической науки; использует инновационные методики преподавания профессиональных дисциплин, интерактивные методы

		обучения.
6. Способен самостоятельно проводить научные исследования, описывать исследуемые процессы и явления математическими методами и моделями, формулировать полученные результаты и представлять их в виде завершенных научных текстов.	Написание и защита докторской диссертации	РО 12 Демонстрирует компетенции в проведении научных исследований и расчетов, определения технико-экономических и эколого-экономических показателей эффективности проводимых исследований и разработок в соответствии с достижениями науки и техники, новаторским отечественным и зарубежным опытом в области машиностроительного комплекса.

3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ И АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОНТЕНТ:

Учебный план

Семестр	Цикл	Код	Наименование дисциплин и других видов учебной работы	Виды и формы контроля	Кредиты	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРОП	СРО	Подготовка к экзамену
1	БД ВК	AP 7201	Академическое письмо	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15
	БД ВК	MNI 7202	Методы научных исследований	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15
	ПД ВК	SMPN 7301	Современные методы повышения надежности машин	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15
	ПД КВ	SOCA/ MSRD 7302	Современное оборудование и средства автоматизации процессов производства технологических машин/ Мехатронные системы рекупиротивного действия	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15
	ПД КВ	MMTP /OPNO 7303	Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15
	НИР	Научно-исследовательская работа		защита отчета, оценка	5	150	0	0	0	15	135	0
ИТОГО В 1 СЕМЕСТРЕ					30	900	150	75	0	90	510	75
2	БД ВК	Педагогическая практика		защита отчета, оценка	10	300	0	0	0	30	270	0
	НИР	Научно-исследовательская работа		защита отчета, оценка	20	600	0	0	0	60	540	0
ИТОГО ВО 2 СЕМЕСТРЕ					30	900	0	0	0	90	810	0
3	НИР	Научно-исследовательская работа		защита отчета, оценка	30	900	0	0	0	90	810	0
ИТОГО В 3 СЕМЕСТРЕ					30	900	0	0	0	90	810	0
4	ПД ВК	Исследовательская практика		защита отчета, оценка	10	300	0	0	0	30	270	0
	НИР	Научно-исследовательская работа		защита отчета, оценка	20	600	0	0	0	90	510	0
ИТОГО В 4 СЕМЕСТРЕ					30	900	0	0	0	120	780	0
5	НИР	Научно-исследовательская работа		защита отчета, оценка	30	900	0	0	0	90	810	0
ИТОГО В 5 СЕМЕСТРЕ					30	900	0	0	0	90	810	0
6	ИА	Написание и защита докторской диссертации		Защита диссертации	12	360	0	0	0	50	310	0

	НИР	Научно-исследовательская работа	защита отчета, оценка	18	540	0	0	0	54	486	0
ИТОГО В 6 СЕМЕСТРЕ				30	900	0	0	0	104	796	0
Наименование циклов и дисциплин						Общая трудоемкость					
						в академических часах		в академических кредитах			
Цикл базовых дисциплин (БД)											
Вузовский компонент и компонент по выбору						300		10			
Педагогическая практика						300		10			
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)											
Вузовский компонент и компонент по выбору						450		15			
Исследовательская практика						300		10			
Научно-исследовательская работа докторанта						3690		123			
Итоговая аттестация (ИА)						360		12			
ИТОГО						5400		180			

4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование модуля	Наименование компонентов ОП
Модуль общепрофессиональных компетенций	Академическое письмо
	Методы научных исследований
	Педагогическая практика
	Научно-исследовательская работа
Модуль профессиональных компетенций 1	Современные методы повышения надежности машин
	Современное оборудование и средства автоматизации процессов производства технологических машин/ Мехатронные системы рекупиротивного действия
	Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования
	Научно-исследовательская работа
Модуль профессиональных компетенций 2	Исследовательская практика
	Научно-исследовательская работа
Модуль итоговой аттестации	Написание и защита докторской диссертации

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Код и наименование ОП: 8D07101 Машиностроение

Для приема 2024

В образовательную программу вносятся следующие изменения и/или дополнения:

1. Паспорт ОП

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	—	Включить ПС для педагогов (профессорско-преподавательского состава) организаций высшего и (или) послевузовского образования, Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 ноября 2023 года № 591.	Протокол заседания Правления №6 от 09.07.2024г.

2. Формируемые компетенции выпускника и ожидаемые результаты обучения

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	—	РО 11 Демонстрирует компетенции в области создания цифровой твердотельной модели в системе CAD, выполнения цифровой проверки напряженно-деформированного состояния изделия в системах CAE, применения технологии изготовления в системах CAM с последующим физическим испытанием на прочность.	Протокол заседания Правления №6 от 09.07.2024г.

3. Структура программы и академический контент

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	ММТР/OPNO 7303 Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования	ММТР/OPNO/TZPO 7303 Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования/ Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении (ПД KB, 5 кр.)	Протокол заседания Правления №6 от 09.07.2024г.

4. Характеристика модулей образовательной программы

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	Методы моделирования	Модуль профессиональных	Протокол заседания

технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования	компетенций 1 Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования/ Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении	Правления №6 от 09.07.2024г.
---	--	------------------------------

5. Каталог элективных дисциплин

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	—	TZPO 7303 Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении	Протокол заседания Правления №6 от 09.07.2024г.

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Код и наименование ОП: 8D07101 Машиностроение

Для приема 2024

В образовательную программу вносятся следующие изменения и/или дополнения:

1. Паспорт ОП

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	—	Включить ПС для педагогов (профессорско-преподавательского состава) организаций высшего и (или) послевузовского образования, Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 ноября 2023 года № 591.	

2. Формируемые компетенции выпускника и ожидаемые результаты обучения

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	—	РО 11 Демонстрирует компетенции в области создания цифровой твердотельной модели в системе CAD, выполнения цифровой проверки напряженно-деформированного состояния изделия в системах CAE, применения технологии изготовления в системах CAM с последующим физическим испытанием на прочность.	

3. Структура программы и академический контент

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	ММТР/OPNO 7303 Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования	ММТР/OPNO/TZPO 7303 Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования/ Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении (ПД KB, 5 кр.)	

4. Характеристика модулей образовательной программы

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	Методы моделирования	Модуль профессиональных	

технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования	компетенций 1 Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования/ Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении	
---	--	--

5. Каталог элективных дисциплин

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	—	TZPO 7303 Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении	

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

на 2024/2025 учебный год

Модель выпускника по образовательной программе	1. Обладает фундаментальными и научно-исследовательскими знаниями в области современного машиностроения и робототехнических систем, способен постоянно расширять спектр знаний, находить точки роста в своей профессиональной деятельности. 2. Способен фокусировать свое внимание на целях и задачах проекта, умеет грамотно планировать и эффективно организовывать учебную и научно-исследовательскую деятельность, координировать действия команды для эффективного выполнения поставленных задач, умение оценивать существующие риски и возможности для всех сторон взаимодействия. Развивает профессиональные и лидерские качества в академической, научно-исследовательской и научно-методической деятельности в соответствии с инновационными процессами. 3. Владеет современными цифровыми технологиями, позволяющие решать критически важные проблемы науки и инноваций, в режиме реального времени собирать информацию от физических объектов предприятия, оцифровывать ее, анализировать средствами искусственного интеллекта и передавать на следующие этапы для повышения эффективности принимаемых решений. 4. Проявляет креативность, способность к творчеству и созидательной социальной активности. Способен проводить крупномасштабные научные исследования, управлять проектами, генерировать новые и переосмысливать существующие знания, внедрять инновации, используя знания из таких отраслей как IT, мехатроника и прототипирование. 5. Общается в разной языковой среде, проявляя толерантность, уважение к историческому и культурному наследию. 6. Участвует в создании условий для самореализации каждого гражданина страны. Способен разрабатывать проекты социальной направленности, с применением робототехнических систем. 7. Ориентирован на рациональное использование природных ресурсов и формирование идей устойчивого развития.
Цель образовательной программы	Формирование ученого-исследователя, обладающего углубленной научно-педагогической, фундаментальной образовательной, методологической и исследовательской подготовкой в области инженерии и машиностроения.
Задачи образовательной программы	Подготовить грамотного специалиста, который демонстрирует системное понимание машиностроительной отрасли, мастерство в части умений и методов исследования, используемых в данной области; умеет планировать, разрабатывать, реализовывать и корректировать комплексный процесс научных

	исследований; будет вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые могут заслуживать публикации на национальном или международном уровне; способен критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи; сообщает свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности, содействуя развитию общества, основанного на знаниях.
Особенности образовательной программы	Программа академического обмена
Уровень образования	Докторантура
Форма обучения	Очная
Сроки обучения	Срок обучения докторантов определяется периодом освоения 180 академических кредитов за весь период обучения и 60 кредитов за учебный год. Соответственно период обучения составляет 3 года.
Язык обучения	Русский
Объем кредитов/часов	180/5400
Присуждаемая степень	Доктор философии (PhD) по образовательной программе 8D07101 «Машиностроение»
ОП разработана на основании Национальной рамки квалификаций/ Отраслевой рамки квалификаций/ Профессионального стандарта	1. Национальная рамка квалификаций (НРК) Утверждена протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений. 2. Отраслевая рамка квалификаций (ОРК) в сфере «Образование» Утверждена протокол заседания отраслевой комиссии МОН РК по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки № 3 от 27 ноября 2019 г. 3. Профессиональные стандарты: – ПС «Сопровождение инновационного проекта», от 24.12.2019г. № 259 – ПС «Организация взаимодействия науки и новаторов», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Техническое проектирование инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Испытания инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Коммерциализация инновационного проекта», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Мониторинг производства инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Предпроектное прототипирование инновационного проекта» от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Разработка рабочей документации на инновационную продукцию/услуги», от 24.12.2019г. № 259; – ПС «Разработка технического задания на создание инновационной продукции/услуг», от 24.12.2019г. № 259;

	№ 259; – ПС «Разработка и трансформация инновационных идей», от 24.12.2019г. № 259; – ПС для педагогов (профессорско-преподавательского состава) организаций высшего и (или) послевузовского образования, Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 ноября 2023 года № 591. 4. *Атлас новых профессий и компетенций Казахстана, 2020 г.
Уровень квалификации МСКО/НРК/ОРК	8/8/8
Область профессиональной деятельности (секции по ОКЭД)	Обрабатывающая промышленность (Секция С) Профессиональная, научная и техническая деятельность (Секция М) Образование (Секция Р)
Перечень профессий	– преподаватель вуза; – менеджер в образовании; – руководитель по инновационному развитию; – сотрудник научно-исследовательского института, младший научный сотрудник; – специалист в местные органы исполнительной власти в отраслях машиностроения, робототехники, индустрии, бережливого производства и их региональные структуры; – *инженер-технолог 2.0, цифровой инженер-конструктор, инженер-конструктор обратного проектирования (реверс инженер); инженер-механик 2.0, цифровой испытатель изделий, проектировщик промышленной робототехники; материаловед 3D-печати; инженер-конструктор промышленной робототехники.
Объекты профессиональной деятельности	Органы государственного управления, вузы и научно-исследовательские учреждения, учреждения государственной и негосударственной форм собственности, включая индустрию, сельское и коммунальное хозяйство, военно-промышленный комплекс, сферы производства и потребления.
Внешние стейкхолдеры (отраслевые ассоциации, предприятия, вузы–партнеры и др.)	– АО «Мунаймаш»; – АО «ЗИКСТО»; – АО «ПЗТМ» (АО «Петропавловский завод тяжелого машиностроения»); – ТОО «Венчурная фирма «Поиск»; – ТОО «Радуга» (завод металлопластиковых изделий); – ТОО «ЗМО»; – ТОО «COOL INFINITI»; – ТОО «AVAGRO»; – ТОО «Петропавловский электротехнический завод»; – ТОО «ПетроМашЗавод»; – ТОО «Казтехмаш»; – ТОО «KMI Engineering»; – РГП на ПХВ «Институт механики и машиноведения имени академика У.А. Джолдасбекова» КНВО РК (г.

	Алматы, РК); – Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова (КарТУ, г. Караганды, РК); – УО «Каспийский общественный университет», Институт геологии, нефтегазового дела и IT (г. Алматы, РК); – Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, Республика Беларусь); – Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ, г. Москва, РФ); – Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СиБАДИ, г. Омск, РФ); – Кубанский государственный технологический университет (г. Краснодар, РФ); – Новосибирский государственный технический университет (НГТУ, г. Новосибирск, РФ); – Томский политехнический университет (Институт неразрушающего контроля ТПУ, г. Томск, РФ); – Омский государственный университет путей сообщения (ОмГУПС, г. Омск, РФ); – Омский государственный технический университет (ОмГТУ, г. Омск, РФ); – Технический университет Софии (г. София, Болгария); – Центр физических и технологических исследований при Новом университете Лиссабона (г. Лиссабон, Португалия).
Разработчик программы	<i>Ратушина Т.Ю., доцент кафедры «Транспорт и машиностроение», д. PhD</i>
Менеджер программы	<i>Савинкин В.В. заведующий кафедрой «Транспорт и машиностроение», профессор, доктор технических наук, ассоциированный профессор (доцент)</i>

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2024/2025 учебный год

Формируемые компетенции	Дисциплины для развития компетенций	Ожидаемые результаты обучения
1. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в сфере машиностроения, и предоставлять результаты своих исследований в виде научных трудов и публикаций на одном иностранном языке; способен самостоятельно организовывать, планировать, реализовывать и обрабатывать результаты исследований, используя	Академическое письмо Научно-исследовательская работа	РО 1 Демонстрирует компетенции в формировании навыков грамотной устной и письменной научной коммуникации, деловой переписки и этики деловых отношений на одном иностранном языке в области инженерии и машиностроения.
		РО 2 Организует и самостоятельно выполняет научно-исследовательскую деятельность в соответствии с принципами академической честности.

современные методы исследований.	научные проведения	Методы научных исследований Научно-исследовательская работа	РО 3 Осуществляет самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической и научной целостностью, на основе современных теорий, методологий и методов анализа, включая методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследований.
			РО 4 Прогнозирует результаты проводимых научных исследований в контексте социальных, экономических, экологических последствий внедрения научных результатов в практику; осуществляет руководство научными исследованиями в сфере машиностроения.
2. Способен самостоятельно проводить оценку надежности, долговечности и работоспособности объектов в машиностроении с использованием пакета прикладных программ в рамках производственной и научно-исследовательской деятельности		Современные методы повышения надежности машин Научно-исследовательская работа	РО 5 Анализирует и оценивает эксплуатационную надежность машиностроительного оборудования, применяет современные методы определения показателей надежности на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации машиностроительного оборудования посредством оценки и синтеза различных концепций, теорий, объективных закономерностей оценки прочности и надежности объектов в машиностроении.
3. Способен самостоятельно проводить исследования с применением современных методов имитационного и математического моделирования и обрабатывать полученные результаты		Методы моделирования технологических процессов в машиностроении Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования Научно-исследовательская работа Исследовательская практика	РО 6 Разрабатывает математические модели процессов и объектов машиностроительного производства посредством использования методов математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследований.
			РО 7 Осуществляет реализацию технологии обработки экспериментальных данных на ЭВМ с применением пакетов прикладных программ Microsoft Excel, MathCad, Matlab, Statistica и др.

4. Способен самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность в области мехатроники и современных систем автоматического управления нового типа	Современное оборудование и средства автоматизации процессов производства технологических машин Мехатронные системы рекуперативного действия Научно-исследовательская работа	РО 8 Осуществляет исследования по использованию современных приводов; демонстрирует знания и понимания в тенденциях развития научно-технического прогресса, включая современную методологию исследования; осуществляет профессиональную мобильность в области мехатроники и систем автоматического управления нового типа. РО 9 Демонстрирует системное понимание стандартных средств автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием; использует стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению конструкторской, плановой и учетной документации на протяжении всего жизненного цикла изделия. РО 10 Осуществляет интеграцию междисциплинарных знаний с инновационными технологиями формирования профессиональных компетенций обучающихся и исследователя по направлению «инженерия и инженерное дело».
5. Способен самостоятельно принимать решения о возможности применения технологии цифрового проектирования и объектного моделирования для создания технических и технологических объектов в машиностроении.	Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении Научно-исследовательская работа	РО 11 Демонстрирует компетенции в области создания цифровой твердотельной модели в системах CAD, выполнения цифровой проверки напряженно-деформированного состояния изделия в системах CAE, применения технологии изготовления в системах CAM с последующим физическим испытанием на прочность.
6. Способен осуществлять педагогическую деятельность в высшей школе на основе кредитной технологии обучения, используя знания современной педагогики и психологии, также работать в команде, принимать решения, разрешать конфликтные ситуации.	Педагогическая практика	РО 12 Осуществляет научно-педагогическую деятельность в системе высшего образования в сфере инженерии и машиностроения в соответствии с достижениями современной психолого-педагогической науки; использует инновационные методики преподавания профессиональных дисциплин, интерактивные методы обучения.

7. Способен самостоятельно проводить научные исследования, описывать исследуемые процессы и явления математическими методами и моделями, формулировать полученные результаты и представлять их в виде завершенных научных текстов.	Написание и защита докторской диссертации	РО 13 Демонстрирует компетенции в проведении научных исследований и расчетов, определения технико-экономических и эколого-экономических показателей эффективности проводимых исследований и разработок в соответствии с достижениями науки и техники, новаторским отечественным и зарубежным опытом в области машиностроительного комплекса.
--	---	---

3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ И АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОНТЕНТ: на 2024/2025 учебный год

Учебный план

Семестр	Цикл	Код	Наименование дисциплин и других видов учебной работы	Виды и формы контроля	Кредиты	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРОП	СРО	Подготовка к экзамену	
							указать в часах						
1	БД ВК	АР-7201	Академическое письмо	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15	
	БД ВК	MNI-7202	Методы научных исследований	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15	
	ПД ВК	SMPN-7301	Современные методы повышения надежности машин	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15	
	ПД КВ	SOCA/MSRD-7302	Современное оборудование и средства автоматизации процессов производства технологических машин/ Мехатронные системы рекупиротивного действия	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15	
	ПД КВ	MMTP/OPNO/T-CPO73	Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования/ Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении	экзамен, ПФ	5	150	30	15	0	15	75	15	
	НИР	Научно-исследовательская работа			защита отчета, оценка	5	150	0	0	0	15	135	0
ИТОГО В 1 СЕМЕСТРЕ					30	900	150	75	0	90	510	75	
2	БД ВК	Педагогическая практика			защита отчета, оценка	10	300	0	0	0	30	270	0
	НИР	Научно-исследовательская работа			защита отчета, оценка	20	600	0	0	0	60	540	0
ИТОГО ВО 2 СЕМЕСТРЕ					30	900	0	0	0	90	810	0	

3	НИР	Научно-исследовательская работа	защита отчета, оценка	30	900	0	0	0	90	810	0
ИТОГО В 3 СЕМЕСТРЕ				30	900	0	0	0	90	810	0
4	ПД ВК	Исследовательская практика	защита отчета, оценка	10	300	0	0	0	30	270	0
	НИР	Научно-исследовательская работа	защита отчета, оценка	20	600	0	0	0	90	510	0
ИТОГО В 4 СЕМЕСТРЕ				30	900	0	0	0	120	780	0
5	НИР	Научно-исследовательская работа	защита отчета, оценка	30	900	0	0	0	90	810	0
ИТОГО В 5 СЕМЕСТРЕ				30	900	0	0	0	90	810	0
6	ИА	Написание и защита докторской диссертации	Защита диссертации	12	360	0	0	0	50	310	0
	НИР	Научно-исследовательская работа	защита отчета, оценка	18	540	0	0	0	54	486	0
ИТОГО В 6 СЕМЕСТРЕ				30	900	0	0	0	104	796	0
Наименование циклов и дисциплин						Общая трудоемкость					
						в академических часах		в академических кредитах			
Цикл базовых дисциплин (БД)											
Вузовский компонент и компонент по выбору						300		10			
Педагогическая практика						300		10			
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)											
Вузовский компонент и компонент по выбору						450		15			
Исследовательская практика						300		10			
Научно-исследовательская работа докторанта						3690		123			
Итоговая аттестация (ИА)						360		12			
ИТОГО						5400		180			

4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ на 2024/2025 учебный год

Наименование модуля	Наименование компонентов ОП
Модуль общепрофессиональных компетенций	Академическое письмо
	Методы научных исследований
	Педагогическая практика
	Научно-исследовательская работа
Модуль профессиональных компетенций 1	Современные методы повышения надежности машин
	Современное оборудование и средства автоматизации процессов производства технологических машин/ Мехатронные системы рекупиротивного действия
	Методы моделирования технологических процессов в машиностроении/ Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования/ Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении
	Научно-исследовательская работа
Модуль профессиональных компетенций 2	Исследовательская практика
	Научно-исследовательская работа
Модуль итоговой аттестации	Написание и защита докторской диссертации

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

по образовательной программе 8D07101 Машиностроение

Код и наименование дисциплины	Пререквизиты дисциплины	Постреквизиты дисциплины	Цель изучения дисциплины	Краткое содержание дисциплины	Ожидаемые результаты изучения дисциплины
I курс					
AP7201 Академическое письмо	Нет	Нет	Формирование у обучающихся определенных компетенций в профессиональных сферах деятельности, соответствующих требованиям по данному направлению подготовки, что подразумевает: развитие и совершенствование компетенций в области устной научной коммуникации, необходимой для эффективного общения в академической среде; развитие умения выражать идеи в письменном виде и аргументировать их; развитие совершенствование навыков написания эссе, статей и аннотаций; знакомство с теоретическими основами, механизмами и методами формирования имиджа.	Дисциплина изучает правила написания, оформления, презентации исследовательской работы в соответствии с правилами академической честности; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен опубликовать научные статьи в журналах с высоким импакт-фактором, написать диссертационное исследование, выполнять другие научные работы с учетом правил соблюдения авторских прав, правил академической честности.	– определяет и понимает специфику межличностной и межкультурной коммуникации на изучаемом языке; – использует языковые нормы устного и письменного общения, этические и нравственные нормы поведения, принятые в стране изучаемого языка; – следует основным правилам выражения коммуникативного контекста (время, место, цели и условия взаимодействия); – применяет основы речевого этикета на иностранном языке, правила оформления эссе, статьи, аннотации; – умеет выражать свои коммуникативные намерения, учитывая время, место, цели и условия коммуникации; – ориентируется в выборе языкового материала для реализации своего коммуникативного намерения; – умеет последовательно излагать аргументы, вводить каждый новый аргумент связующими фразами или словами; – владеет основными дискурсивными способами реализации коммуникативных целей высказывания; – обладает навыками построения высказываний на изучаемом языке для реализации своего коммуникативного намерения, навыком логичного построения высказывания; – способен к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
MN17202 Методы научных исследований	Нет	Нет	Формирование умений и навыков организации научно-педагогических исследований.	Дисциплина формирует профессиональные исследовательские компетенции, обеспечивающие способность обучающихся к организации и	– ориентируется в современной методологии научно-исследовательской деятельности; – использует методы получения, обработки и хранения научной информации; – формулирует и решает современные научные и практические проблемы; – планирует, организует и

				самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен ставить цель и задачи исследования, выбирать эффективный способ и методы достижения поставленной цели, формулировать и проверять научные гипотезы, выбирать и обосновывать инструментальные средства, обосновать методологию научного исследования.	проводит научно-педагогические исследования и научно-исследовательскую работу по выбранному направлению; – составляет научные доклады и публикует научные статьи по теме исследования; –разрабатывает и вносит предложения по разработке отдельных научно-исследовательских вопросов; –демонстрирует способности к анализу и синтезу, к организации и планированию; – применяет навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); – способен к критике и самокритике; – умеет работать в команде и применять знания на практике; – умеет интерпретировать модельные решения и использовать их для принятия решений; – способен к обучению, к разработке проектов и управлению.
SMPN7301 Современные методы повышения надежности машин	Нет	Нет	Приобретение теоретических знаний и практических навыков по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса машин и оборудования, используемых в машиностроительной отрасли, эффективными способами и соответствия существующими техническими требованиями.	Дисциплина изучает процесс технической организации обслуживания и ремонта, способы формирования ремонтных циклов машиностроительного оборудования, роль технической диагностики для эксплуатации машин, показатели надежности машин и элементов машиностроительного оборудования; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен решать задачи вероятностного моделирования долговечности элементов машины, осуществлять контроль технического состояния оборудования при эксплуатации и ремонте, применять методику прогнозирования с использованием ЭВМ.	– анализирует и оценивает эксплуатационную надежность машиностроительного оборудования; – применяет современные методы определения показателей надежности на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации машиностроительного оборудования посредством оценки и синтеза различных концепций, теорий, объективных закономерностей оценки прочности и надежности объектов в машиностроении; – знает основные расчетные модели оценки надежности восстанавливаемых и восстанавливаемых технических объектов; – применяет математические модели показателей надежности и методики расчета надежности сложных систем; – имеет представление о механизмах износа и разрушения технических объектов, а также технологические пути повышения надежности и работоспособности машин; – выявляет, анализирует причины и устраняет неисправности и отказы; – обосновывает необходимость восстановления или ремонта деталей и методы их проведения.
MMTP7303 Методы моделирования технологических процессов в машиностроении	Нет	Нет	Приобретение и усвоение обучающимися знаний в области моделирования технологических процессов, позволяющие проводить анализ, по результатам которого выявляется возможность оценить действующий	Дисциплина изучает принципы математического моделирования процессов в машиностроении, классификацию математических моделей, постановку и виды задач принятия решений; по результатам обучения обучающийся способен создавать алгоритмы построения моделей, эмпирических регрессионных моделей, модели технологических процессов в сфере машиностроения.	– ориентируется и знает основные понятия математического моделирования технологических процессов в машиностроении, классификацию математических моделей и требования, предъявляемые к математическим моделям; –использует инструментальные средства для описания моделей; – описывает исследуемые процессы математическими моделями; – решает инженерные задачи с помощью прикладных пакетов и графотно представляет результаты моделирования; – разрабатывает компьютерные модели исследуемых процессов и систем, используя инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-

			технологический процесс и исследовать потенциал для оптимизации настоящих и внедрения новых технологических процессов.			Дисциплина изучает параметры, механику электропривода, механические характеристики электродвигателей постоянного и переменного тока, системы управления электроприводами; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен прогнозировать результаты исследований, связанных с машиностроительным производством, объективные закономерности оценки прочности и надежности объектов в машиностроении.	– разрабатывает математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления; – применяет необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники); – проводит расчеты и проектирует отдельные устройства и подсистемы мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием; – разрабатывает экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводит их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий.	технических и технико-экономических задач; – занимается планированием и проведением работ по проекту.
MSRD7302 Мехатронные системы рекуперативного действия	Нет	Нет	Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков научно-исследовательской работы и осуществления инновационной деятельности с применением мехатронных и робототехнических систем и систем управления мехатронными и робототехническими модулями и системами.					
OPNO7303 Оценка прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования	Нет	Нет	Приобретение знаний и умений по вопросам оценивания прочности и надежности объектов в машиностроении на основе математического моделирования.			Дисциплина изучает прочностную надежность деталей машин, методы оценки прочности, надежности, математическое моделирование в машиностроении, модели для оценки прочности деталей машин, надежности объекта, математические модели безотказности, долговечности; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен оценить эксплуатационную надежность машиностроительного оборудования, определить надежность на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации машиностроительного оборудования.	– применяет принципы математического моделирования для оценки прочности и надежности объектов в машиностроении; – использует критерии оценки прочности и надежности объектов в машиностроении; – создает и решает математические модели объектов в машиностроении и выявляет главные, характерные параметры для оценки прочности и надежности, и определяет их особенности; – проводит исследования основных причин снижения прочности и надежности оборудования и определяет пути их повышения; – исследует основные элементы механики разрушения, условия возникновения усталости, причины и условия образования и роста трещин; – определяет основные показатели надежности с учетом вероятностного характера внешних воздействий, характеристик материалов и условий эксплуатации.	
SOCA7302 Современное оборудование и средства автоматизации	Нет	Нет	Получить знания по современному оборудованию и специальным средствам			Дисциплина изучает современные тенденции и перспективы развития автоматизации процессов производства технологических машин, технологию автоматизированных	– знает современные средства автоматизации и управления, контроля, диагностики и испытаний, системы автоматизации предприятий машиностроительной отрасли; – проектирует системы автоматизации; – применяет технические средства автоматизации в	

процессов производства технологических машин			автоматизации процессов производства технологических машин.	производств, комплексную автоматизацию; по результатам изучения дисциплины докторант способен применять методы математического анализа, моделирования, современные методы и оборудования для исследования и оценки механических свойств деталей машин и механизмов, методов оценки структуры, систем автоматического управления нового типа, автоматизации процессов.	производственном процессе; – выбирает технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процесса проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, – выбирает средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления производством в машиностроительной отрасли; – использует интегрированные системы управления и проектирования технологических машин.
TZPO 7303 Технологии цифрового проектирования и объектного моделирования в машиностроении	Нет	Нет	Приобретение теоретических знаний и практических навыков в различных аспектах цифрового проектирования и производства, включая применение компьютерных технологий в процессе разработки и конструирования механических систем, моделирования и анализа конструкций с использованием специализированного программного обеспечения, а также освоение принципов и методов численного моделирования и оптимизации.	Дисциплина изучает приемы и методы создания цифрового образа изделия/детали методом 3D-сканирования и конструкторской документации на его основе; ПО системного/имитационного моделирования; принципы бережливого производства; по результатам изучения дисциплины докторант способен применять технологии виртуальной реальности и имитационного моделирования для создания виртуального прототипа изделия и/или технологического процесса.	– использует технологии виртуальной и дополненной реальности для создания виртуального прототипа изделия и технологического процесса средствами высокопроизводительных вычислительных систем; – умеет управлять проектами и процессами; – с помощью сканирования разрабатывает цифровую модель существующих деталей машин и оборудования, требующих замены в случае их износа и деформации, или с целью усовершенствования моделей; – определяет параметры проектируемой детали (материал, его свойства, характер нагрузки на деталь, ограничения по массе, параметры термообработки и т.д.); – проводит испытания полученных образцов, составляет техническую документацию технологического процесса обработки детали; – создает вариации системной модели разрабатываемого изделия для оценки и выбора наилучшего технического решения.