

РДЕН № 10
22.04.20

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СӨЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН
МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ**

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

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



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07106 Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение

EDUCATIONAL PROGRAM

7M07106 Robotics, intelligent systems and instrumentation

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ**

БЕКІТЕМІН
М. Қозыбаев атындағы
СКМУ ректорының м.а.
Е. Исақиев
« 28 » _____ 20 20 ж

Білім беру саласының коды және атауы: 7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

Даярлау бағытының коды және атауы: 7M071 Инженерия және инженерлік іс

7M07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(негізгі)

Білім беру деңгейі: магистратура

Берілетін дәреже: «7M07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі

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

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. ректора
СКГУ им. М. Козыбаева
Е. Исакаев**

«28» 05 2020 г.

Код и классификация области образования: 7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направления подготовки: 7М071 Инженерия и инженерное дело

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(основная)**

7М07106 Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение

Уровень образования: магистратура

**Присуждаемая степень: магистр технических наук по образовательной программе
«7М07106 Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»**

Образовательная программа «7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» утверждена на заседании Учёного совета

протокол № 15 от "28" 05 2020г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 9 от "15" 04 2022г.

Председатель УМС

(подпись)

Мамасова И.С.

(ФИО)

Образовательная программа «7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» 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.	к.т.н.	доцент кафедры ЭиР	СКГУ им. М.Козыбаева	
ППС:				
Полещук А.И.		ст.преподаватель кафедры ЭиР	СКГУ им. М.Козыбаева	
Зыкова Н.В.		ст.преподаватель кафедры ЭиР	СКГУ им. М.Козыбаева	
Демьяненко А.В.	к.т.н.	доцент кафедры ЭиР	СКГУ им. М.Козыбаева	
Работодатели:				
Сейтмулин Р.Н.		начальник конструкторского бюро	АО «Завод им. С.М. Кирова»	
Обучающиеся:				
Смирнов А.П.		магистрант гр. РИСП-м-19	СКГУ им. М.Козыбаева	

Экспертное заключение
на образовательную программу
«7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»
Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева

1. Оценка образовательной программы (далее - ОП)

А) Соответствие ОП нормативно-правовой документации, регламентирующей академическую деятельность

Образовательная программа по специальности 7М07106 «Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» соответствует нормативно-правовой документации, регламентирующей академическую деятельность организации обучения

Б) Соответствие ОП нормативной документации, регламентирующей профессиональную деятельность: НРК, ОРК, ПС

Образовательная программа по специальности 7М07106 «Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» соответствует нормативной документации, регламентирующей профессиональную деятельность, современным требованиям к профессиональной деятельности магистра

В) Соответствие содержания ОП современному уровню развития отраслей экономики, сфер жизнедеятельности общества, уровню и достижениям современной науки, запросам и потребностям работодателей

Содержание образовательной программы по специальности 7М07106 «Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» соответствует современному уровню развития отраслей экономики, сфер жизнедеятельности общества, уровню и достижениям современной науки и техники, потребностям обрабатывающей промышленности и запросам работодателей

2. Предложения по совершенствованию образовательной программы

Следует продолжить совершенствование модульной образовательной программы, повышать кадровую обеспеченность специальности, привлекать к преподаванию квалифицированных специалистов и практиков

3. Выводы:

Образовательная программа **рекомендуется** к использованию в учебном процессе

4. Экспертизу провели:

1) Калантаевская Н.И., директор ТОО «Шлейф»
(ФИО, должность)

2) Зыкова Н.В., ст. преподаватель кафедры ЭиР
(ФИО, должность)

3) Смирнов А.П., магистрант группы РИСП-м-19
(ФИО, должность)



МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

1. **ТЕРМИНДЕР, АНЫҚТАМАЛАР, ҚЫСҚАРТУЛАР, ТАҢБАЛАНУЫ**
2. **БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТӨЛҚҰЖАТЫ**
3. **МАТРИЦА (ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ПРОФИЛІ)**
4. **БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ МОДУЛЬДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ**
5. **ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**
6. **ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАРДЫ ТІРКЕУ ПАРАҒЫ**

Қосымша

- 1 қосымша - Типтік оқу жоспары
- 2 қосымша - Элективті пәндер каталогы

КІРІСПЕ

«7М07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы оқытудың мақсаттарын, нәтижелерін және мазмұнын, білім беру процесін ұйымдастыруды, оларды іске асырудың тәсілдері мен әдістерін, оқыту нәтижелерін бағалау критерийлерін қамтитын білім берудің негізгі сипаттамаларының бірыңғай кешені болып табылады.

Білім беру бағдарламасының негізгі пайдаланушылары: жоғары оқу орнының басшылығы, профессор-оқытушылар құрамы, білім алушылар, кәсіптік қызмет саласындағы сәйкес мамандар бірлестігі, жұмыс берушілер және басқа да стейкхолдерлер болып табылады.

М. Қозыбаев атындағы СҚМУ білім беру бағдарламаларын жүзеге асыру жолындағы қағидалары мен тәсілдері

Университетте білім беру бағдарламасы оқытудың кредиттік технологиясы мен құзыреттілік және модульдік тәсілдері негізінде әзірленеді, әзірленеді және жүзеге асырылады.

Білім беру бағдарламасы келесі **қағидаттарға** негізделген:

- ✓ *модульдік сипаты;*
- ✓ *Әлеуметтік шындық пен өндіріс салалары, экономика салалары мен ғылым деңгейінің өзгеруін ескере отырып білім беру бағдарламасының икемділігі;*
- ✓ *ББ пәнаралық және интеграцияланған сипаты;*
- ✓ *Студентке бағдарлану (магистранттарды ББ-ны әзірлеуге және бағалауға тарту);*
- ✓ *ББ практикалық-бағытталған сипаты;*
- ✓ *Инновацияға бағдарлау;*
- ✓ *ББ ашық басқару.*

Бітірушінің моделі

М. Қозыбаев атындағы СҚМУ түлектерінің білім беру бағдарламасы бойынша моделі келесі құзыреттілік түрлерімен анықталады:

- түйін;
- жалпы кәсіби;
- кәсіби

М. Қозыбаев атындағы СҚМУ миссиясы: Солтүстік Қазақстанның инновациялық дамуына ықпал ете отырып, білім, ғылым және мәдениеттің зияткерлік орталығы болу.

М. Қозыбаев атындағы СҚМУ көрінісі:

- Қазақстанның ең үздік көпсалалы ЖОО-ның ондығына кіру;
- бірыңғай ақпараттық-талдау, ғылыми-инновациялық және білім беру ортасын дамыту;
- академиялық құндылықтарды сақтай отырып және кәсіпкерлік мәдениетті дамыта отырып, әлемдік білім беру кеңістігіне кірігу;
- түлектердің зерттеу дағдылары мен қажетті құзыреттіліктерді қалыптастыру;
- Қазақстанның даму игілігі үшін қазіргі қоғамда өзін-өзі жүзеге асыруға қабілетті азамат-патриот тұлғасын дамыту

Білім беру бағдарламасының мақсаты:

Кәсіби қызметті сапалы және тиімді орындауға, стандартты және стандартты емес кәсіби-педагогикалық міндеттерді шешуге, инженерия және робототехника саласындағы әлеуметтік және кәсіби кеңістікте еркін бағдарлануға қабілетті жоғары білікті ғылыми-педагогикалық қызметкерді қалыптастыру.

Білім беру бағдарламасын іске асыру

1) ББ кадрлық қамтамасыз ету

Білім беру бағдарламасын ғылым докторлары – 2 адам, ғылым кандидаттары – 5 адам, PhD докторлары – 2 адам, магистрлер – 3 адам ұсынған ПОҚ жоғары білікті кадрлық құрамы қамтамасыз етеді.

2) Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету

ББ іске асыру үшін М. Қозыбаев 1 123 027 дана кітап қоры және Springerlink, «Scopus», eLIBRARY, Clarivate нөлдік импакт-факторы бар электрондық ақпараттық ресурстарға ие. Пайдаланушылардың иелігінде Интернет ресурстары, республикалық ЖОО-аралық электрондық кітапхананың корпоративтік ресурстары және ЖОО-ның меншікті ресурстары бар. Оқырмандарға «ЛАНЬ», «Юрайт» баспаларының электронды кітапханалық жүйелері ұсынылған.

3) Кәсіби практикалар базасы

М.Қозыбаев атындағы СҚМУ «7М07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша магистрлер практикасының базасы болып табылады. Сондай-ақ университет өнеркәсіптік кәсіпорындармен табысты серіктестік ұйымдастырды, бұл кәсіби өндірістік мамандарды оқу процесіне қатысуға тартуға; ғылыми, технологиялық, жобалық-конструкторлық әзірлемелерді жүзеге асыруда университет пен кәсіпорындардың күш-жігерін біріктіруге; өндірістік орталықтар мен зертханаларда университет қызметкерлерінің біліктілігін арттыруға мүмкіндік берді. 7М07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау ББ бойынша практика базаларының жалпы саны-7, оның ішінде осындай кәсіпорындар:

- «ЗИКСТО» АҚ;
- «Мұнаймаш» АҚ;
- «С. М. Киров атындағы зауыт» АҚ;
- «Петропавл ауыр машина жасау зауыты» АҚ;
- «Солтүстік Қазақстан электр желі тарату компаниясы» АҚ;
- «СЕВКАЗЭНЕРГО» АҚ;
- «Шлейф» ЖШС.

4) Іскер серіктестер

ББ іске асыруға іскер серіктестер қатысады:

- 1) «Солтүстік Қазақстан электр желі тарату компаниясы» АҚ (Қазақстан, Петропавл қ.);
- 2) «Казнефтегазмаш» АҚ (Қазақстан, Петропавл қ.);
- 3) София техникалық университеті (Болгария, София қ.);
- 4) Омбы мемлекеттік университеті (Ресей, Омбы қ.);
- 5) Лиссабон жаңа университеті жанындағы Физикалық және технологиялық зерттеулер орталығы (Португалия, Лиссабон қ.);
- 6) Алматы энергетика және байланыс университеті (Қазақстан, Алматы қ.).

1.ТЕРМИНДЕР, АНЫҚТАМАЛАР, ҚЫСҚАРТУЛАР

ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша магистратура – тиісті білім беру бағдарламасы бойынша кемінде 120 академиялық кредиттерді міндетті түрде игере отырып, «магистр» дәрежесін бере отырып, кадрлар даярлауға бағытталған жоғары оқу орнынан кейінгі білім деңгейі;

дескрипторлар (descriptors (дескрипторс)) – білім алушылардың жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің тиісті деңгейіндегі (сатыларындағы) білім беру бағдарламасын зерделеу аяқталғаннан кейін алған, оқыту нәтижелеріне, қалыптасқан құзыреттерге және академиялық кредиттерге негізделген білім, білік, дағды мен құзыреттілік деңгейі мен көлемінің сипаттамасы;

ЖОО компоненті (бұдан әрі - ЖООК) - білім беру бағдарламаларын әзірлеу үшін университеттің өзі белгілеген академиялық пәндер тізімі және академиялық кредиттердің тиісті минималды көлемі;

таңдау компоненті - пререквизиттері мен постреквизиттерін есепке ала отырып, кез келген академиялық кезеңде студенттердің өз бетінше таңдап алатын оқу пәндерінің және жоғары оқу орны ұсынатын академиялық кредиттердің тиісті минималды көлемі;

бағалау критерийлері - білім алушылардың құзыреттілікке қойылатын талаптарға сәйкестігін бағалау бойынша шешім қабылдау үшін іс-қимыл тізбесі;

құзыреттілік - оқыту процесінде алған білімді, іскерлікті және дағдыларды кәсіби қызметте практикалық қолдану қабілеті;

магистр - магистратураның білім беру бағдарламаларын меңгерген адамдарға берілетін дәреже;

модуль - білім алушылардың алған білімдері, біліктері, дағдылары мен құзыреттілігі, бағалаудың барабар критерийлері бар білім беру бағдарламасының дербес, оқыту нәтижелері тұрғысынан аяқталған құрылымдық элементі;

ұлттық біліктілік шеңбері - еңбек нарығында танылатын біліктілік деңгейлерінің құрылымдық сипаттамасы;

кәсіби қызмет саласы - ортақ интеграциялық негізі бар (арналуы, объектілері, технологиялары, соның ішінде еңбек құралдары ұқсас немесе жақын) және еңбек функциялары мен оларды орындау үшін құзыреттіліктің ұқсас жиынтығын болжайтын саланың еңбек қызметі түрлерінің жиынтығы;

негізгі білім беру бағдарламасы (Major) (мажор) – білім алушыларға негізгі құзыреттілікті қалыптастыру мақсатында анықталған білім беру бағдарламасы;

кәсіби стандарт - кәсіби қызметтің нақты саласында біліктілік деңгейіне, құзыреттілікке, еңбек мазмұнына, сапасына және жағдайларына қойылатын талаптарды айқындайтын стандарт;

пререквизиттер (Prerequisite) (пререквизит) – оқылатын пәнді және (немесе) модульдерді игеру үшін қажетті білімі, біліктілігі, дағдылары мен құзыреттілігі бар пәндер және (немесе) модульдер және басқа да оқу жұмысының түрлері;

постреквизиттер (Postrequisite) (постреквизит) – пәнді оқу аяқталғаннан кейін алынған білім, білік, дағды және құзыреттілігі талап етілетін пәндер және (немесе) модульдер және оқу жұмысының басқа түрлері және (немесе) модульдер;

оқыту нәтижелері - білім беру бағдарламасын меңгеру бойынша білім алушылардың алған, көрсететін білім, білік, дағды бағалаумен расталған көлемі және қалыптасқан құндылықтар мен қатынастар;

біліктілік деңгейі – еңбек әрекеттерінің күрделілік, стандарттан тыс параметрлері, жауапкершілігі мен дербестігі бойынша сараланатын қызметкерлердің біліміне, шеберлігіне және кең құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар.

Осы білім беру бағдарламасында мынадай қысқартулар қолданылады:

НҚ	Негізгі құзыреттер
КҚ	Кәсіби құзыреттер
ЖООК	ЖОО компоненті
БП	Базалық пәндер
БП	Бейіндеуіш пәндер
ТК	Таңдау бойынша компонент
ББ	Білім беру бағдарламасы
АК	Аттестаттау комиссиясы
ЭПК	Элективті пәндер каталогы
ЖОЖ	Жеке оқу жоспары
ҚА	Қорытынды аттестаттау
ЭҚЖЖ	Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеуіші
СБШ	Салалық біліктілік шеңбері
ҰБШ	Ұлттық біліктілік шеңбері
ЖКМ	Жалпы кәсіби модуль
КМ	Кәсіби модуль
КС	Кәсіби стандарт

2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
Даярлау бағыты саласының коды мен жіктелуі	7M071 Инженерия және инженерлік іс
Атауы	7M07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау
Білім беру бағдарламасының мақсаты:	Кәсіби қызметті сапалы және тиімді орындауға, стандартты және стандартты емес кәсіби-педагогикалық міндеттерді шешуге, инженерия және робототехника саласындағы әлеуметтік және кәсіби кеңістікте еркін бағдарлануға қабілетті жоғары білікті ғылыми-педагогикалық қызметкерді қалыптастыру
Білім деңгейі:	магистратура
БХСК/ҰБШ/СБШ біліктілік деңгейі:	7/7/7
Берілетін дәреже:	«7M07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша техникалық ғылымдар магистрі
Кәсіби қызмет саласы: (ЭҚЖЖ бойынша секция)	Өңдеу өнеркәсібі (С секциясы) Ақпарат және байланыс (J секциясы) Кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет (М секциясы) Білім (Р секциясы)
Кәсіптер тізбесі	- Инженер, - инженер-электроник, - радиоэлектронды жабдық бойынша инженер, - инженер-жобалаушы, - метрология бойынша инженер, - Кіші ғылыми қызметкер, - Оқытушы. ЖОО оқытушысы.
Кәсіби қызмет түрлері:	- есептік-жобалық; - өндірістік-технологиялық; - тәжірибелік-зерттеу; - ұйымдастырушылық-басқару; - білім беру (педагогикалық).
Кәсіби қызмет объектілері:	Әскери-өнеркәсіптік индустрияны, көлік пен байланысты, ауыл және коммуналдық шаруашылықты, білім беру мен тұтыну салаларын қоса алғанда, барлық салалардың кәсіпорындары мен ұйымдары, жобалық ұйымдар, әр түрлі меншік нысанындағы фирмалар, ғылыми-өндірістік және білім беру мекемелері.
Бағдарламаның ерекшеліктері	академиялық алмасу бағдарламасы
Оқу түрі:	Күндізгі
Оқу мерзімі	Магистранттардың оқу мерзімі барлық оқу кезеңінде 120 академиялық кредиттерді және оқу жылыышінде 60 кредитті игеру кезеңімен анықталады. Тиісінше оқу кезеңі 2 жылды құрайды. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемінигеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық

	игерілген болып саналады.
Оқыту тілі:	Қазақ, орыс
Кредит көлемі / сағаты:	120/3600
Алдыңғы білім деңгейі:	жоғары (жоғары кәсіптік) білім
Бағдарлама менеджері	А.А. Кашевкин, PhD докторы, ЭЖР кафедрасының меңгерушісі
ББ Кәсіби стандарт / салалық біліктілік шеңбері негізінде әзірленді	«Радиотехникалық, электрондық бұйымдарды әзірлеу» КС (2019 жылғы 30.12. №269 «Атамекен» ҚР КҰП басқарма төрағасы орынбасарының бұйрығына №39 қосымша)/ «Робототехника» КС (роботтар мен олардың жиынтықтауыштарын өндіру) (2019 жылғы 30.12. №269 «Атамекен» ҚР КҰП басқарма төрағасы орынбасарының бұйрығына №39 қосымша)/ «Метрология» КС (2018 жылғы 22.10. №283 «Атамекен» ҚР КҰП басқарма төрағасы орынбасарының бұйрығына №1 қосымша)/ Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы салалық біліктілік шеңбері, ақпарат, ақпараттандыру, байланыс және телекоммуникация саласындағы салалық комиссия отырысының 2016 жылғы 20 желтоқсандағы №1 хаттамасымен бекітілген (СБШ)/ "Машина жасау" саласындағы салалық біліктілік шеңбері тау-кен металлургия, химия, құрылыс индустриясы және ағаш өңдеу, жеңіл өнеркәсіп және машина жасау үшін әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссия отырысының 2016 жылғы 16 тамыздағы №1 хаттамасымен бекітілген (СБШ)/ "Білім беру" саласындағы салалық біліктілік шеңбері Білім және ғылым саласындағы әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі ҚР БҒМ салалық комиссиясы отырысының 2019 жылғы 27 қарашадағы № 3 хаттамасымен бекітілген (СБШ)

3. МАТРИЦА (ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ПРОФИЛІ)

Оқыту мақсаты	Кәсіби қызметті сапалы және тиімді орындауға, стандартты және стандартты емес кәсіби-педагогикалық міндеттерді шешуге, инженерия және робототехника саласындағы әлеуметтік және кәсіби кеңістікте еркін бағдарлануға қабілетті жоғары білікті ғылыми-педагогикалық қызметкерді қалыптастыру
ЭҚЖЖ сәйкес секцияның, бөлімнің, топтың, сыныптың және кіші сыныптың атауы	С СЕКЦИЯСЫ ӨНДЕУ ӨНЕРКӘСІБІ: 26 Компьютерлер, электронды және оптикалық жабдық өндірісі. 27 Электр жабдығы өндірісі 28. Басқа топтастыруға қосылмаған машина мен жабдықтардың өндірісі. Ж СЕКЦИЯСЫ АҚПАРАТ ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС 62. Компьютерлік бағдарламалау, консультациялық және басқа ілеспе қызметтер. М СЕКЦИЯСЫ КӘСІБИ, ҒЫЛЫМИ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ: 72.1 Жаратылыстану және техникалық ғылымдар саласындағы ғылыми зерттеулер мен эксперименттік әзірлемелер. СЕКЦИЯ Р БІЛІМ БЕРУ: 85.4 Жоғары білім.
Құзыреттілік салалары	Еңбек функциялары А. Радиотехникалық және электрондық құрылғылар әзірлеу бойынша жұмыс үдерісін дайындау; Б. Радиоэлектронды аппаратураның күрделі функционалдық тораптарына техникалық қызмет көрсету. В. Радиоэлектрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын ағымдағы жөндеу және жөндеуден кейін қабылдау Г. Жасалған радиотехникалық және электрондық құрылғылардың сапасын бақылау; Д. Роботтарды жобалау бойынша конструкторлық-технологиялық құжаттаманы қалыптастыру; Е. Технологиялық кестеге сай, жобалау үдерісін орындау; Ж. Өлшеуіш техника мен автоматика құралдарының жағдайына

			метрологиялық және техникалық бақылау жасау; 3. Өндіріске жаңа өлшеуіш техника құралдарын және өлшеу әдістерін енгізу. И. оқыту: оқу ақпаратын таратады, өз бетінше білім алуға үйретеді; К. тәрбиелеуші: білім алушыларды әлеуметтік құндылықтар жүйесіне баулиды; Л. әдістемелік: білім беру процесін әдістемелік қамтамасыз етуді жүзеге асырады; М. зерттеушілік: білім алушылардың білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерттейді, білім беру ортасын зерттейді; Н.әлеуметтік-коммуникативтік:кәсіби қоғамдастықпен және білім берудің барлық мүдделі тараптарымен өзара іс-қимылды жүзеге асырады.	
Берілетін дәреже бөлінісінде құзыреттер мен модульдер тізбесі				
Құзырет коды	Тұжырымдамасы құзыреті	Оқу нәтижесінің коды	Оқыту нәтижелерін тұжырымдау	Оқыту нәтижелерін қалыптастыратын компоненттердің атауы
Түйін құзыреттер (ТҚ)				
ТҚ 1	Ғылыми зерттеулерді, практикалық қызметті жүзеге асыру үшін шет тілі білімін көрсетуге қабілетті	ОН1	Өртүрлі тілдік және мәдени ортада еркін қарым-қатынас дағдыларын меңгерген, өзінің кәсіби саласында ғылыми коммуникация мен халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыруға қабілетті, өз ойын академиялық адалдық ережелерін қарастырып ауызша және жазбаша нысанда дұрыс ресімдеуге қабілетті	1. Шет тілі (Кәсіби) 2. Академиялық жазудың мәдениеті мен этикасы
ТҚ 2	Қазіргі педагогика және психология білімдерін қолдана отырып, жоғары мектепте Педагогикалық қызметті жүзеге асыра алады, сонымен қатар командада жұмыс істей алады, шешім қабылдай алады, жанжалды жағдайларды шеше алады	ОН2	Оқытудың кредиттік технологиясының талаптарына сәйкес, білім беру үдерісін әдістемелік қамтамасыз ете отырып, жоғары мектепте арнайы пәндерін оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістерін пайдалана отырып, оқу ақпаратын таратуға қабілетті, соның ішінде осы ғылымында ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздеріне сәйкес білім беру ортасының зерттеу қызметін жүзеге асыруға қабілетті, оқу үрдісінде білім алушылардың танымдық іс-әрекеті психологиясының біліміне негізделе отырып командада жұмыс істеуге, шешімдер қабылдауға, даулы жағдайларды шешуге қабілетті.	1. Жоғары мектеп педагогикасы 2. Басқару психологиясы 3. Педагогикалық практика

ТҚ 3	Қазіргі ғылыми парадигма шеңберінде қазіргі тұжырымдамалар, теориялар мен тәсілдер көмегімен әлемдегі қазіргі процестер мен құбылыстарды сыни тұрғыдан талдай білуге қабілетті	ОН3	Жаһандану және интернационализация жағдайында отандық ғылымның дамуының қазіргі заманғы үрдістерін, бағыттары мен заңдылықтарын талдауды жүзеге асыруға, алынған зерттеу нәтижелерін рәсімдей отырып, ғылыми зерттеу әдістерін пайдалана отырып, педагогика және психология саласында зерттеулерді жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыруға, ғылыми зерттеулер әдіснамасы саласында құзыретті болуға қабілетті.	1. Ғылым тарихы мен философиясы 2. Академиялық жазудың мәдениеті мен этикасы
ТҚ 4	Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларын пайдалана отырып, жоғары мектепте Педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, сондай-ақ жоғары мектепте техникалық пәндерді оқыту әдістемесін қолдануға қабілетті.	ОН4	Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларын пайдалана отырып, білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, сондай-ақ кредиттік оқыту технологиясы жағдайында қашықтықтан оқытуды сүйемелдеу жүйелері негізінде жоғары мектепте техникалық пәндерді оқыту әдістемесін қолдануға қабілетті.	1. Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқыту әдістемесі / Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың инновациялық технологиялары 2. Педагогикалық практика
Жалпы кәсіби құзыреттер (ЖКҚ)				
ЖКҚ 1	Зерттеудің заманауи әдістерін қолдануға, орындалған жұмыстың нәтижелерін бағалауға және ұсынуға қабілетті	ОН5	Эксперименттік зерттеулердің оңтайлы әдісін таңдауды және бағдарламаларын әзірлеуді жүзеге асырады, өлшеу құралдарын таңдаумен өлшеулер жүргізеді, орындалған жұмыстың нәтижелерін бағалайды және ұсынады.	1. Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері / Интеллектуалды ақпараттық-өлшеу технологиялары 2. Ақпараттық-өлшеу аспаптары мен жүйелерінің техникалық құралдары 3. Ғылыми-зерттеу жұмысы 4. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау
ЖКҚ 2	Зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдай алады, міндеттерді шешудің басымдықтарын анықтай алады, алынған нәтижелердің сенімділігін бағалау критерийлерін таңдай және жасай алады	ОН6	Зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдайды, міндеттерді шешудің басым бағыттары мен тәсілдерін анықтайды, зерттеудің алынған нәтижелерін бағалау критерийлерін айқындайды	1. Ғылыми зерттеулер менеджменті / Болашақ инженерлер үшін Startup бағдарламасын іске қосу 2. Ғылыми-зерттеу жұмысы 3. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау

Кәсіби құзыреттер (КҚ)				
КҚ1	Өндірістік процестерді автоматтандыру және метрологиялық қамтамасыз ету міндеттерін шешуге, жеке элементтерді де, бүкіл қызмет көрсетілетін жүйені бақылауды жүргізуге қабілетті	ОН7	Өндірістік процестерді автоматтандыру және метрологиялық қамтамасыз ету міндеттерін шешеді, жекелеген элементтерге де, бүкіл қызмет көрсетілетін жүйеге бақылау жүргізеді	1. Техникалық бақылаудың физикалық әдістері/ техникалық жүйелердегі бұзылмайтын бақылау 2. Деректерді жинау жүйелеріндегі NI технологиялары / электрондық наносенсорлар 3. Қашықтықтан басқару жүйелерін бағдарламалық сүйемелдеу/ Объектілерді қашықтықтан басқару жүйелерін жобалау 4. Ғылыми-зерттеу жұмысы 5. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау
КҚ2	Аспаптар мен жүйелердің тәжірибелік үлгілерін монтаждауға, калибрлеуге, сынауға және пайдалануға тапсыруға басшылық жасауға қабілетті	ОН8	Аспаптар мен жүйелердің тәжірибелік үлгілерін монтаждауды, калибрлеуді, сынауды және пайдалануға беруді жүргізеді.	1. Техникалық бақылаудың физикалық әдістері 2. Зерттеу практикасы 1 3. Робототехникалық жүйелердің ақпараттық құрылғылары
КҚ3	Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, тораптарды, блоктарды, аспаптар мен жүйелерді жобалауға және конструкциялауға, жобалық есептеулер жүргізуге және техникалық-экономикалық негіздемеге қабілетті	ОН9	Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, заманауи Аспап жасау тораптарын, блоктарын, аспаптары мен жүйелерін жобалайды және құрастырады, жобалық есептерді және олардың техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізеді	1. Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері / Интеллектуалды ақпараттық-өлшеу технологиялары 2. Техникалық бақылаудың физикалық әдістері 3. Сандық Автоматтандыру және басқару жүйелері 4. Өлшеу техникасын интеллектуализациялау 5. Ғылыми-зерттеу жұмысы 6. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау
КҚ4	Аспаптық және робототехникалық жүйелер өндірісінің технологиялық процестерін метрологиялық қамтамасыз етуді жүзеге асыруға, шығарылатын өнімнің сапасын бақылаудың жаңа әдістерін әзірлеуге қабілетті	ОН10	Заманауи өлшеу жабдықтарын пайдаланады, заманауи робототехникалық және зияткерлік басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсінеді	1. Деректерді іздеу модельдері мен әдістері / өлшеу техникасын Интеллектуализациялау 2. Модельдеу және ғылыми эксперимент теориясы / жүйелерді қолданбалы модельдеу 3. Автоматтандыру мен басқарудың цифрлық жүйелері / ақпараттық-өлшеу аспаптары мен жүйелерінің техникалық

				құралдары 4. Деректерді жинау жүйелеріндегі NI технологиялары 5. Техникалық бақылаудың физикалық әдістері
КҚ5	Аспаптар мен жүйелердің функционалдық және құрылымдық сызбаларын олардың физикалық әрекет принциптерін, құрылымдарын анықтай және жеке блоктар мен элементтерге техникалық талаптарды белгілей отырып әзірлеуге қабілетті	ОН1 1	Робототехникалық жүйелерді пайдалану мүмкіндіктері мен салалары, олардың сәулеттік ерекшеліктері және оларды жасау құралдары туралы жүйелі түсініктерге ие	1. Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері / Интеллектуалды акпараттық-өлшеу технологиялары 2. Робототехникалық жүйелердің акпараттық құрылғылары 3. Деректерді жинау жүйелеріндегі NI технологиялары
КҚ6	Кәсіби салаға қатысты процестерді, құбылыстарды және объектілерді модельдеуді жүзеге асыруға, оны ұсыну нысандарын анықтауға қабілетті	ОН1 2	Кәсіби салаға қатысты процестерді, құбылыстарды және объектілерді модельдеуді жүзеге асырады, оны ұсыну нысандарын анықтайды	1. Деректерді іздеу модельдері мен әдістері / өлшеу техникасын Интеллектуализациялау 2. Модельдеу және ғылыми эксперимент теориясы / жүйелерді қолданбалы модельдеу 3. Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері / Интеллектуалды акпараттық-өлшеу технологиялары 4. Ғылыми-зерттеу жұмысы 5. Зерттеу практикасы 2 6. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау
КҚ7	Шығарылатын аспаптар мен жүйелерді, сондай-ақ олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыруға қабілетті	ОН1 3	Шығарылатын аспаптар мен жүйелерді, сондай-ақ олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру қабілетін көрсетеді	1. Ғылыми зерттеулер менеджменті / Болашақ инженерлер үшін Startup бағдарламасын іске қосу 2. Сандық Автоматтандыру және басқару жүйелері 3. Деректерді жинау жүйелеріндегі NI технологиялары / электрондық наносенсорлар 4. Ғылыми-зерттеу жұмысы 5. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау

4. ББ МОДУЛЬДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Модуль атауы	Білім беру бағдарламасы компоненттерінің атауы
Негізгі құзыреттер	Ғылым тарихы мен философиясы
	Шет тілі (кәсіби)
	Басқару психологиясы
	Жоғары мектептің педагогикасы
Жалпы кәсіптік құзыреттер	Деректерді іздеу модельдері мен әдістері
	Өлшеу техникасын интеллектуализациялау
	Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқыту әдістемесі
	Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың инновациялық
	Модельдеу және ғылыми эксперимент теориясы
	Жүйелерді қолданбалы модельдеу
	Педагогикалық тәжірибе
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
Кәсіби құзыреттер 1	Академиялық жазылымның мәдениеті мен этикасы
	Робототехникалық жүйелердің ақпараттық құрылғылары
	Ғылыми зерттеулер менеджменті
	Болашақ инженерлер үшін Startup іске қосыңыз
	Техникалық жүйелердегі бұзбайтын бақылау
	Техникалық бақылаудың физикалық әдістері
	Зерттеу практикасы 1
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
Кәсіби құзыреттер 2	Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері
	Интеллектуалды ақпараттық-өлшеу технологиялары
	Деректерді жинау жүйелеріндегі NI технологиялары
	Электрондық наносенсорлар
	Қашықтықтан басқару жүйелерін бағдарламалық сүйемелдеу
	Объектілерді қашықтықтан басқару жүйелерін жобалау
	Сандық автоматтандыру және басқару жүйелері
	Ақпараттық-өлшеу аспаптары мен жүйелерінің техникалық құралдары
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
Кәсіби құзыреттер 3	Зерттеу практикасы 2
	Ғылыми-зерттеу жұмысы
	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау

5. ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

7M07106 «Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша магистрдің білімін, іскерлігін, дағдыларын мен құзыреттілігін бақылау қорытынды аттестаттау кезінде жүзеге асырылады.

Қорытынды аттестаттау магистрлік диссертация рәсімдеу және қорғау немесе кешенді емтихан дайындау және тапсыру түрінде өткізіледі.

Түлектердің білімін, іскерлігін, дағдыларын және кәсіби құзыреттілігін бағалауды АК балдық-рейтингтік әріптік жүйе бойынша жүргізеді.

Магистрлік диссертацияны рәсімдеу мен қорғауды бағалау критерийлері

ББ бойынша оқу нәтижелері	Әріптік жүйе бойынша баға	Сандық эквивалент	Балдар (%-дықмазмұны)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Білімді, іскерлікті, дағдылар мен құзыреттілікті бағалау критерийлері
Кәсіби қызметті сапалы және тиімді орындауға, стандартты және стандартты емес кәсіби-педагогикалық міндеттерді шешуге, инженерия және робототехника саласындағы әлеуметтік және кәсіби кеңістікте еркін бағдарлануға қабілетті.	A	4	95-100	өте жақсы	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау
	A-	3,67	90-94	жақсы	
	B+	3,33	85-89		
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74		
	C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	
	C-	1,67	60-64		
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз	
	FX	0,5	25-49		
F	0	0-24			

6. ББ ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАРДЫ ТІРКЕУ ПАРАҒЫ

Өзгерт унөмірі	Өзгеріс тер енгізу үшін негіздеме (нормативтік құжаттар, ОӘК немесе ҒК шешімдері, жұмыс берушілердің талаптары)	Өзгерістер мен толықтырулардың қысқаша сипаттамасы	Университеттің ҒК отырысының хаттамасы
1.			№ ____ от ____ 20 ____ жылғы ҒК хаттамасы

Білім беру бағдарламасы: 7M07106 Робототехникалық, интеллектуалды жүйелер және аспап жасау

Оқу мерзімі: 2 жыл
Оқу түрі: күндізгі

[illegible]

[illegible]

**7M07106 Робототехникалық, интеллектуалды жүйелер және аспап жасау БІЛІМ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША
ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГІ**

Бағыты: ғылыми-педагогикалық

Пәннің коды және атауы	Пәннің пререквизиттері	Пәннің постреквизиттері	Пәнді оқыту мақсаты	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер (құзыреттер)
(TRbG5201) Тарих және философия ғылымы	Жок	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	I курс Ғылым тарихы мен философиясын зерттеу негізінде ғылыми ойлау стилін дамыту.	Пән парадигмалар модельдерін, ғылыми таным әдістері мен формаларын, пәнаралық принциптерін оқытады; пәнді оқу нәтижесі бойынша білім алушы ғылыми-зерттеу жұмысы барысында туындайтын міндеттерді тұжырымдай және шеше алады; өзінің ғылыми ізденісінің нақты міндеттеріне сүйене отырып, зерттеудің оптамалды әдіснамасын тандай алады, ғылыми зерттеу әдістерін және ұжымдық ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру әдістерін меңгерген.	Жаһандану және интернационализация жағдайында отандық ғылымның дамуының қазіргі үрдістерін, бағыттары мен заңдылықтарын талдауды жүзеге асыруға, алынған зерттеу нәтижелерін рәсімдей отырып, ғылыми зерттеу әдістерін пайдалана отырып, жаратылыстану ғылымдары, АКТ саласында жоспарлауды жүзеге асыруға және зерттеулер жүргізуге, ғылыми зерттеулер әдіснамасы саласында құзыретті болуға қабілетті.
(ShT(K)5202) Шет тілі (кәсіби)	Жок	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	Ағылшын тілінде сөйлеу дағдыларын жетілдіру, сөйлеу, жазу, ауызша және жазбаша сөйлеуді қабылдау дағдыларын арттыру.	Пән мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыруға, ауызша, жазбаша шетел тілін жетілдіруге бағытталған; пәнді оқу нәтижесі бойынша академиялық адалдық ережелері бойынша білім алушы шет тілінде өз көзқарасын баяндай алады, оны әртүрлі есеп формаларына, хаттарға, ғылыми мақалаларға, баяндамаларға рәсімдей алады, шет тілінде аналитикалық мақалалармен жұмыс істей алады, дайындық бағыты бойынша ғылыми әлебиеттерді оқи алады, лингвистикалық тозімділікті қалыптастырады.	Әртүрлі тілдік және мәдени ортада еркін қарым-қатынас дағдыларын меңгерген, өзінің кәсіби саласында ғылыми коммуникация мен халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыруға қабілетті, өз ойын академиялық адалдық ережелерін қарастырып ауызша және жазбаша нысанда дұрыс рәсімдеуге қабілетті

(BU5203) Басқару психологиясы	Жок	Жок	Магистранттарда тұлғаның дамуы мен жұмыс істеуінің психикалық механизмдері, әлеуметтік топтың өкілі, субъект және басқару объектісі ретіндегі тұлға туралы теориялық білім негіздерін қалыптастыру.	Пән қазіргі заманғы психологиялық заңдылықтарды, ұйымдарды басқару принциптерін, басқарушылық шешімдерді қабылдаудың психологиялық аспектілерін, командада жұмыс істеу принциптерін оқытады; пәнді оқу нәтижесі бойынша білім алушы жаңа ғылыми басқару парадигмасындағы ғылыми басқарудың заманауи үрдістерін талдауды жүзеге асыруға, персоналдың мінез-құлқын жобалауға, команда құруға, тиімді коммуникациялауға, өзін-өзі жүзеге асыруға, тұлғааралық қарым-қатынасты орнатуға және қолдауға қабілетті.	Оқытудың кредиттік технологиясының талаптарына сәйкес, білім беру үдерісін әдістемелік қамтамасыз ете отырып, жоғары мектепте арнайы пәндерін оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістерін пайдалана отырып, оқу аппаратын таратуға қабілетті, соның ішінде осы ғылымда ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздеріне сәйкес білім беру ортасының зерттеу қызметін жүзеге асыруға қабілетті, оқу үрдісінде білім алушылардың танымдық іс-әрекеті психологиясының біліміне негізделе отырып командада жұмыс істеуге, шешімдер қабылдауға, даулы жағдайларды шешуге қабілетті
(ZhMP5204) Жоғары мектептің педагогикасы	Жок	Педагогикалық тәжірибе	Жоғары мектепте жастарды тәрбиелеу, оқыту және білім беру заңдылықтарымен байланысты білімді кеңейту негізінде кәсіби білік пен құзыреттілікті дамыту, Болашақ педагог-психологтың оқу және оқудан тыс жағдайларда өз бетінше білім алуға дайындығын қалыптастыру.	Пән жоғары білім беруді дамытудың әлемдік үрдістерін, педагогикалық концепцияларды, білім беру стратегияларын, білім беру үрдістерін басқару заңдылықтарын оқытады; пәнді оқу нәтижесі бойынша білім алушы оқытудың кредиттік технологиялары, оқытудың жаңа концепциялары бойынша білім беру үдерісін құрастыра алады, қашықтықтан оқытуды қоса, өз қызметінің нәтижелерін талдайды, өзін-өзі дамыту үшін жағдай жасайды, қажетті аппаратты өз бетінше іздестіруді жүзеге асырады.	Оқытудың кредиттік технологиясының талаптарына сәйкес, білім беру үдерісін әдістемелік қамтамасыз ете отырып, жоғары мектепте арнайы пәндерін оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістерін пайдалана отырып, оқу аппаратын таратуға қабілетті, соның ішінде осы ғылымда ғылыми зерттеулердің теориялық-әдістемелік негіздеріне сәйкес білім беру ортасының зерттеу қызметін жүзеге асыруға қабілетті, оқу үрдісінде білім алушылардың танымдық іс-әрекеті психологиясының біліміне негізделе отырып командада жұмыс істеуге, шешімдер қабылдауға, даулы жағдайларды шешуге қабілетті

(АНМЕ5301) Академиялық жазылымның мәдениеті мен этикасы	Нет	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	Оқу және зерттеу сияқты академиялық сипаттағы жазбаша мәтіндерді жасау саласында базалық принциптерді меңгеру және практикалық дағдыларды меңгеру.	Білім алушы академиялық адалдық, ғылыми аргументация принциптерін біледі; жазбаша коммуникацияның қазіргі заманғы нормаларын ескере отырып академиялық мәтін жасайды; ақпаратты өңдеу және түсіндірудің заманауи әдістерін пайдалана отырып, көздермен жұмыс істейді, өз көзқарасын ұсынады, негіздейді; академиялық жазбаша жұмысты бағалау критерийлерінің жүйелерімен жұмыс істейді; өзінің кәсіби саласында кәсіби құжаттарды, мақалалар мен мәтіндерді сауатты жазу талаптарын ескере отырып мәтіндер жасайды.	Білім алушы тілдік және мәдени ортада еркін қарым-қатынас дағдыларын меңгерген, өзінің кәсіби саласында ғылыми коммуникация мен халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыруға қабілетті, өз ойын академиялық адалдық ережелерін қарастырып ауызша және жазбаша нысанда дұрыс рәсімдеуге қабілетті. Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың жана ақпараттық-коммуникациялық технологияларын пайдалана отырып, білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, сондай-ақ кредиттік оқыту технологиясы жағдайында қашықтықтан оқытуды сүйемелдеу жүйелері негізінде жоғары мектепте техникалық пәндерді оқыту әдістемесін қолдануға қабілетті.
(DITM5205) Деректерді интеллектуалды талдаудың моделдері мен әдістері	Жок	Жок	Қазіргі заманғы информатика құралдары мен есептеу техникасын қолдана отырып, әртүрлі ұйымдастырушылық-техникалық есептерді шешуде тиімді шешімдерді таңдау үшін математикалық модельдерді, әдістер мен алгоритмдерді қолдану принципін туралы магистранттар арасында іргелі білімді қалыптастыру.	Пән физикалық шамаларды өлшеу әдістерін, интеллектуалды жүйелерді моделдеуді, интеллектуалды басқаруды, жүйелердің логика-лингвистикалық сипаттамасын, NI ELVIS платформасында өлшеу жүйелерін құру ерекшеліктерін оқытады.	PO9: Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, тораптарды, блоктарды, аспаптар мен қазіргі заманғы аспап жасау жүйелерін құрастыру және жобалау қабілетін көрсету, жобалық есептерді және олардың техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу; PO10: Қазіргі заманғы өлшеу жабдықтарын пайдалану, қазіргі заманғы роботтехникалық және интеллектуалды басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну; PO12: Кәсіби салаға жататын процестерді, құбылыстарды және объектілерді үлгілеуді орындау,

(OT15205) техниканы интеллектуализациялау	Жок	Жок	Жок	Қазіргі заманғы техникасының интеллектуализация принциптері туралы іргелі білімдерді қалыптастыру.	Пән өлшеу парасаттандыру интеллектуалды интеллектуалды жүйелерді модельдеуді, сарптағымалық жүйелерді, LabVIEW графикалық объектілі-бағытталған ортада бағдарламалауды оқытады.	оны ұсыну нысандарын анықтау. PO10: Қазіргі заманғы өлшеу жабдықтарын пайдалану, қазіргі заманғы роботтехникалық және интеллектуалды басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну; PO12: Кәсіби салаға жататын процестерді, құбылыстарды және объектілерді үлгілеуді орындау, оны ұсыну нысандарын анықтау.
(ZhMTG5206) жоғары техникалық оқытудың ғылымдарды инновациялық технологиялары	Жок	Жок	Жок	Инновациялық үдерістердің қазіргі жағдайын зерделеу негізінде Болашақ магистрлердің практикалық дағдыларын қалыптастыру	Пән жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың инновациялық интерактивті нысандары мен акпараттық-коммуникациялық технологияларын зерделейді; инновациялық педагогикалық технологияларды іске асырудың ерекшеліктері; білім беру практикасы мен тәрбиесінде инновациялық технологияларды пайдаланудың интерактивті сипаты мен тиімділігі ашылады.	PO4: Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың жаңа акпараттық-коммуникациялық технологияларын пайдалана отырып, білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, сондай-ақ кредиттік оқыту технологиясы жағдайында қашықтықтан оқытуды сүйемелдеу жүйелері негізінде жоғары мектепте техникалық пәндерді оқыту әдістемесін қолдануға қабілетті.
(ZhMTP5206) жоғары техникалық оқыту пәндерді оқыту әдістемесі	Жок	Жок	Жок	инновациялық үдерістердің қазіргі жағдайын зерделеу негізінде Болашақ магистрлердің практикалық дағдыларын қалыптастыру	Пән жоғары білім беру жүйесінде кәсіптік оқыту мен техникалық пәндерді оқытудың қазіргі заманғы нысандары мен әдістемелерін зерделейді; жоғары оқу орындарында оқу-тәрбие процесін ғылыми ұйымдастыру; жоғары мектеп оқытушысының оқу жұмысын жоспарлау білігін қалыптастырады; жоғары оқу орындарында әдістемелік жұмыс білігі мен іскерлігін алуға ықпал етеді.	PO4: Жоғары мектепте техникалық пәндерді оқытудың жаңа акпараттық-коммуникациялық технологияларын пайдалана отырып, білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыруға, сондай-ақ кредиттік оқыту технологиясы жағдайында қашықтықтан оқытуды сүйемелдеу жүйелері негізінде жоғары мектепте техникалық пәндерді оқыту әдістемесін қолдануға қабілетті.
(ZhKUS5207) жүйелерді қолданбалы үлгіге салу	Жок	Жок	Жок	Пәннің мақсаты басқару объектілерінің модельдерін құру, компьютерлік технологияны қолдану арқылы экспериментті жоспарлау және ұйымдастыру, автоматты басқару жүйелерін зерттеу және жобалау үшін	Пән жасанды интеллект саласында қолданылатын негізгі бағыттар мен әдістерді талдау кезеңінде де, зияткерлік жүйелерді әзірлеу және іске асыру кезеңінде де оқытады.	PO10: Қазіргі заманғы өлшеу жабдықтарын пайдалану, қазіргі заманғы роботтехникалық және интеллектуалды басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну; PO12: Кәсіби салаға жататын

				колданбалы пакеттерді коддану бойынша магистрлік дағдыларды қалыптастыру.			процестерді, құбылыстарды және объектілерді үлгілеуді орындау, оны ұсыну нысандарын анықтау.
(MGET5207) Моделеу мен ғылыми эксперименттің теориясы	Жок	Жок	Жок	эксперименттік және есептік-теориялық зерттеулердің әдістерін зерттеу; өнеркәсіптік тағайындаудың басқару жүйелерінің модельдер ұсыну, тәсілдерін принциптердің моделдеуі		Пән күй координаттарындағы объектілерін сипаттау әдістерін, басқару күй жүйелерінің қасиеттерін, күй орнықтылығын, процестердің динамикалық процестерді бағалау әдістері мен алгоритмдерін, басқаруды оңтайландыру критерийлерін, басқарудың робасты жүйелерін, басқарудың сандық жүйелерін оқытады.	PO10: Қазіргі заманғы өлшеу жабықтарын пайдалану, қазіргі заманғы роботехникалық және интеллектуалды басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну; PO12: Кәсіби салаға жататын процестерді, құбылыстарды және объектілерді үлгілеуді орындау, оны ұсыну нысандарын анықтау.
(BIAS5303) Болашақ инженерлерге арналған Startup-ты қосу	Жок	Жок	Жок	Сәтті стартап жобасын құру тетіктерін нақтылау.		Пән жас зерттеушілердің инновациялық қызметінің принциптерін, Startup сандық және сапалық көрсеткіштерін анықтау әдістерін, Startup енгізу технологияларын, Startup нарығында алға жылжуды оқытады.	PO6: Зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау, міндеттерді шешудің басым бағыттары мен тәсілдерін анықтау, алынған зерттеу нәтижелерін бағалау критерийлерін анықтау; PO13: Шығарылатын аспаптар мен жүйелерді, сондай-ақ олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру бойынша жұмысты ұйымдастыру қабілетін көрсету.
(GZM5303) Ғылыми зерттеулер менеджменті	Жок	Жок	Жок	ғылыми-зерттеу теориясы, оларды іске асыру қазіргі заманғы әдістерін базалық білім алуға, ғылыми-зерттеу жобасын ұйымдастыруға және инновациялық жобаларды басқаруды жүзеге асыруға үйрену.		Пән ғылыми зерттеу кезеңдерін, ғылыми зерттеулердің жіктелуін, ғылыми-зерттеу жұмысының бағыттарын тандауды, зерттеулердің өзектілігі мен ғылыми жанаулығын, патенттік зерттеулерді енгізуді және олардың тиімділігін зерттейді.	PO6: Зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау, міндеттерді шешудің басым бағыттары мен тәсілдерін анықтау, алынған зерттеу нәтижелерін бағалау критерийлерін анықтау; PO13: Шығарылатын аспаптар мен жүйелерді, сондай-ақ олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру бойынша жұмысты ұйымдастыру қабілетін көрсету.
2 курс							
(TBFA6301) Техникалық бақылаудың физикалық әдістері	Жок	Жок	Жок	Өндірістік объектілерді диагностикалау бойынша білім мен практикалық дағдыларды игеру, оларды		Пән өнімнің ақауларының түрлерін, техникалық бақылаудың физикалық әдістерін, бақылаудың бұзбайтын әдістерін оқытады.	PO7: Өндірістік процестерді автоматтандыру және метрологиялық қамтамасыз ету мәселелерін шешу қабілетін көрсету.

				пайдалану ерекшеліктерін айқындайтын нормативтік және құқықтық құжаттарды және шекті жай-күйді бағалау нормаларын зерделеу.			жөкелеген элементтер мен барлық қызмет көрсетілетін жүйеге де бақылау жүргізу; PO8: Аспаптар мен жүйелердің тәжірибелік үлгілерін монтаждауға, калибрлеуге, сынауға және пайдалануға тапсыруға қабілетті; PO9: Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, тораптарды, блоктарды, аспаптар мен қазіргі заманғы аспап жасау жүйелерін құрастыру және жобалау қабілетін көрсету, жобалық есептерді және олардың техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу.
(TZhBB6301) жүйелердегі бақылау	Техникалық бұзбайтын	Жөк	Жөк	Өндірістік объектілерді диагностикалау бойынша білім мен практикалық дағдыларды игеру, оларды пайдалану ерекшеліктерін айқындайтын нормативтік және құқықтық құжаттарды және шекті жай-күйді бағалау нормаларын зерделеу.		Пән бұзбайтын бақылау мәселелерін, сана және оны бақылау ұғымдарын, бақылау әдістері мен құралдарын, оларды стандарттау және метрологиялық қамтамасыз етуді, бақылау қызметін ұйымдастыруды, ақаулардың пайда болу себептерін, оларды анықтау әдістерін, ақаулардың бөлшектердің жұмысына әсерін талдауды, бұзбайтын бақылау әдісін талдау бойынша ұсыныстарды зерттейді.	PO7: Өндірістік процестерді автоматтандыру және метрологиялық қамтамасыз ету мәселелерін шешу қабілетін көрсету, жөкелеген элементтер мен барлық қызмет көрсетілетін жүйеге де бақылау жүргізу.
(IAOT6302) Интеллектуалдық ақпараттық-өлшегіш технологиялары		Жөк	Жөк	Интеллектуалды ақпараттық және өлшеу технологиялар саласындағы білім мен дағдыларды қалыптастыру.		Пән өлшеулерді зияткерлендіру, өлшеу құралдарындағы нейроқұрылымдар, білімнің өлшеу базалары, интеллектуалды өлшеу құралдарының ақпараттық және бағдарламалық бөліктері, виртуалды аспаптар мен жүйелер технологиялары, өлшеу және автоматтандыру жүйелеріне жаңа көзқарастар мәселелерін зерттейді.	PO5: Оңтайлы әдісті талдауды және эксперименттік зерттеулер бағдарламасын әзірлеуді жүзеге асыру, өлшеу құралдарын тандаумен өлшеуді жүргізу, орындалған жұмыс нәтижелерін бағалау және ұсыну; PO9: Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, тораптарды, блоктарды, аспаптар мен қазіргі заманғы аспап жасау жүйелерін құрастыру және жобалау қабілетін көрсету, жобалық есептерді және олардың техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу; PO11: Робототехникалық жүйелерді пайдалану, олардың сәулелік ерекшеліктері және оларды құру құралдары саласындағы білімін, іскерлігін және құзыреттілігін

(TZhZh16302) Техникалық жүйелердегі жасанды интеллект элементтері	Жок	Жок	Күрестің мақсаты - ААЖ-ны ұйымдастыру мен жұмыс істеу принциптерін меңгеру, сондай-ақ олардың дизайны бойынша практикалық дағдыларды меңгеру, ААЖ-ны пайдалану мүмкіндіктері мен салалары, олардың сәулеттік ерекшеліктері мен оларды жасау құралы туралы жүйелі ойларды меңгеру.	Пән ЖИЖ мәселелерінің философиялық аспектілерін, ЖИЖ даму тарихын, ЖИЖ моделдеу мәселелерін, интеллектуалды басқаруды, сараптамалық жүйелерді ЖИЖ түрлерін, білім беру модельдерін, ЖИЖ шешу және қарым-қатынас моделдерін, так жиындарды, так және лингвистикалық айнымалыларды, жүйелердің логика-лингвистикалық сипаттамасын, жасанды нейрондық желілерін оқытады.	көрсету; PO12: Кәсіби салаға жататын процестерді, құбылыстарды және объектілерді үлгілеуді орындау, оны ұсыну нысандарын анықтау. PO5: Оңтайлы әдісті таңдауды және эксперименттік зерттеулер бағдарламасын әзірлеуді жүзеге асыру, өлшеу құралдарын таңдаумен өлшеуді жүргізу, орындалған жұмыс нәтижелерін бағалау және ұсыну; PO9: Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, тораптарды, блоктарды, аспаптар мен қазіргі заманғы аспап жасау жүйелерін құрастыру және жобалау қабілетін көрсету, жобалық есептерді және олардың техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу; PO11: Робототехникалық жүйелерді пайдалану, олардың сәулеттік ерекшеліктері және оларды құру құралдары саласындағы білімін, іскерлігін және құзыреттілігін көрсету; PO12: Кәсіби салаға жататын процестерді, құбылыстарды және объектілерді үлгілеуді орындау, оны ұсыну нысандарын анықтау. PO7: Өндірістік процестерді автоматтандыру және метрологиялық қамтамасыз ету мәселелерін шешу қабілетін көрсету, жекелеген элементтер мен барлық қызмет көрсетілетін жүйеге де бақылау жүргізу; PO10: Қазіргі заманғы өлшеу жабдықтарын пайдалану, қазіргі заманғы робототехникалық және интеллектуалды басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну; PO11: Робототехникалық жүйелерді пайдалану, олардың сәулеттік ерекшеліктері және оларды құру
(DZhZhN6303) Деректерді жинау жүйелеріндегі NI технологиялары	Жок	Жок	NI технология базасында құрылған, жүйелердің деректер жинау жұмыс істеу принциптерін зерттеу	Пән датчиктерді, сигналдарды және сигналдарды келісу типтерін, деректерді жинау жүйесінің жабдықтары мен бағдарламалық қамтамасыз етілуін, деректерді жинауға бастамашылық етуді, аналогты енгізу-шығаруды, сигналдарды келісу, санлық енгізу/шығаруды оқытады.	

(EN6303) Электрондық наносенсорлар	Жок	Жок	Магистранттардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыру, робот техникасы мен аспап жасауда қолданылатын нанотехнологияларды зерделеуге ғылыми негізделген кешенді тәсілді жасау.	Пән нанотехнология саласындағы негізгі ұғымдар мен аспектілерді, нанокұрылымдардың құрылымын, касиеттері мен түрлерін, нанообъектілерді талдау және алу әдістерін, деректерді түсіндірудің қазіргі заманғы әдістерін, техника мен технологияның жаңа жетістіктерін, наноөнімдерді олардың дамуы мен жаңа технологиялық процестерді құру тұрғысынан өндіру процестерінің мәнін, нанобөлшектерді алудың физикалық және химиялық процестерін терең зерделеу және нанотехнологияларды пайдаланудың экономикалық орындылығы негізінде оларды жетілдіру мен қарқындалуды зерделейді.	Құралдары саласындағы білімін, іскерлігін және құзыреттілігін көрсету; PO13: Шығарылатын аспаптар мен жүйелерді, сондай-ақ олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру бойынша жұмысты ұйымдастыру қабілетін көрсету.
(OKBZh6304) Объектілерді қашықтықтан басқару жүйелерін бағдарламамен ала жүру	Жок	Жок	Теориялық білім алу саласындағы бағдарламалық қолдау жүйелерін қашықтан басқару объектілері, практикалық дағдыларын онтайлы құрылымын тандау қашықтықтан басқару жүйелерін және оның жобалау	Пән өнеркәсіптік апаратық желілерді, автоматтандыру және басқару жүйелерінің БЖ-сын, операциялық жүйелерді, жүйелік және қолданбалы БЖ, қашықтықтан басқару жүйелеріндегі бағдарламалау принциптерін, өнеркәсіптік компьютерлер мен PLC бағдарламалауды, БЖ зірлеу, күйін келтіру және сүйемелдеуді, қашықтықтан басқару жүйелеріндегі процестерді көрсетуге арналған техникалық құралдарды зерттейді.	PO7: Өндірістік процестерді автоматтандыру және метрологиялық қамтамасыз ету мәселелерін шешу қабілетін көрсету, жекелеген элементтер мен барлық қызмет көрсетілетін жүйеге де бақылау жүргізу.
(OKBZh6304) Объектілерді қашықтықтан басқару жүйелерін жобалау	Жок	Жок	Теориялық білім алу саласындағы дистанциялық басқару жүйелерінің объектілерін, практикалық дағдыларын онтайлы	Пән техникалық объектілер мен технологиялық процестерді қашықтықтан басқару жүйелерінің құрылымдары мен құралдарын, атқарушы құрылғылар мен	PO7: Өндірістік процестерді автоматтандыру және метрологиялық қамтамасыз ету мәселелерін шешу қабілетін көрсету, жекелеген элементтер мен барлық қызмет көрсетілетін жүйеге де бақылау жүргізу.

			құрылымын қашықтықтан жүйелерін және оның жобалау	таңдау басқару	механизмдерді, бақылау-өлшеу құралдарын, байланыс арналары арқылы өлшеу және командалық ақпаратты қабылдаудың, түрлендірудің және берудің техникалық құралдарын зерттейді	кызмет көрсетілетін жүйеге де бақылау жүргізу.
(ABCZh6305) Автоматтандыру басқарудың жүйелері және цифрлік	Жок	Жок	Микроконтроллерлердің архитектурасын, әртүрлі функционалды күрделіліктегі микропроцессорлық жүйелерді құру және қолдану принциптерін зерттеу.		Пән микропроцессорлық техниканың қазіргі даму тенденцияларын, типтік микроконтроллерлерді бағдарламалауды, жүйелерді микропроцессорлық жобалауды оқытады.	PO9: Компьютерлік жобалау құралдарын пайдалана отырып, тораптарды, блоктарды, аспаптар мен қазіргі заманғы аспап жасау жүйелерін құрастыру және жобалау қабілетін көрсету, жобалық есептерді және олардың техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу; PO10: Қазіргі заманғы өлшеу жабықтарын пайдалану, қазіргі заманғы робототехникалық және интеллектуалды басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну; PO11: Робототехникалық жүйелерді пайдалану, олардың саулеттік ерекшеліктері және оларды құру құралдары саласындағы білімін, іскерлігін және құзыреттілігін көрсету; PO13: Шығарылатын аспаптар мен жүйелерді, сондай-ақ олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру бойынша жұмысты ұйымдастыру қабілетін көрсету.
(AOAZh6305) Ақпараттық-өлшеу аспаптары мен жүйелерінің техникалық құралдары	Жок	Жок	«Ақпараттық-өлшеу жүйелерінің техникалық құралдары» пәндері магистранттардың функционалды мақсатын, жалпыланған жіктелуін, сипаттамаларын, сипаттамаларын, өлшеу техникасының қазіргі құралдарының техникалық құралдарының қасиеттері мен ерекшеліктерін оқып-үйренуден тұрады.		Пән ақпараттық-өлшеу құрылғылары мен жүйелерінің сыныптары мен типтік құрылымдарын, ақылды датчиктер мен өлшеу түрлендіргіштерін, автоматтандыру және басқару жүйелеріндегі өлшеу арналарын, қазіргі заманғы енгізу-шығару құрылғыларының интерфейстерін, ақпаратты көрсету және құжаттау құралдарын зерттейді	PO5: Оңтайлы әдісті таңдауды және эксперименттік зерттеулер бағдарламасын әзірлеуді жүзеге асыру, өлшеу құралдарын таңдаумен өлшеуді жүргізу, орындалған жұмыс нәтижелерін бағалау және ұсыну; PO10: Қазіргі заманғы өлшеу жабықтарын пайдалану, қазіргі заманғы робототехникалық және интеллектуалды басқару және диагностика жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну; PO11: Робототехникалық жүйелерді

					пайдалану. олардың сәулеттік ерекшеліктері және оларды құру құралдары саласындағы білімін, іскерлігін және құзыреттілігін көрсету; PO13: Шығарылатын аспаптар мен жүйелерді, сондай-ақ олардың элементтерін жетілдіру, жаңғырту, біріздендіру бойынша жұмысты ұйымдастыру қабілетін көрсету.
--	--	--	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

- 1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
- 3. МАТРИЦА (ПРОФИЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**
- 4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОП**
- 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**
- 6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

Приложения

1. Типичный учебный план
2. Каталог элективных дисциплин

ВВЕДЕНИЕ

Образовательная программа «7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» представляет собой единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Основными пользователями образовательной программы являются: руководство вуза, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся, объединения специалистов, работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности и другие стейкхолдеры.

Принципы и подходы СКГУ им. М. Козыбаева к реализации образовательных программ

Образовательная программа в университете планируется, разрабатывается и реализуется на основе компетентностного и модульного подходов и кредитной технологии обучения.

Образовательная программа построена на следующих **принципах**:

- ✓ *модульный характер;*
- ✓ *гибкость образовательной программы с учетом изменяющихся социальных реальностей и сфер производства, отраслей экономики и уровня науки;*
- ✓ *междисциплинарный и интегрированный характер ОП;*
- ✓ *студентоориентированность (вовлечение магистрантов в разработку и оценку ОП);*
- ✓ *практико-ориентированный характер ОП;*
- ✓ *ориентация на инновации;*
- ✓ *прозрачное управление ОП.*

Модель выпускника

Модель выпускника СКГУ им. М. Козыбаева по образовательной программе определяется следующими видами компетенций:

- ключевые;
- общепрофессиональные;
- профессиональные

Миссия СКГУ им. М. Козыбаева: Быть интеллектуальным центром образования, науки и культуры, содействуя инновационному развитию Северного Казахстана.

Видение СКГУ им. М. Козыбаева:

- вхождение в десятку лучших многопрофильных вузов Казахстана;
- развитие единой информационно-аналитической, научно-инновационной и образовательной среды;
- интеграция в мировое образовательное пространство при сохранении академических ценностей и развитии предпринимательской культуры;
- формирование у выпускников исследовательских навыков и востребованных компетенций;
- развитие личности гражданина-патриота, способного к самореализации в современном обществе на благо развития Казахстана

Образовательная программа вуза отображает ценности:

- Добропорядочность;
- Академическая свобода;
- Открытость;
- Непрерывное формирование ключевых компетенций.

Стратегическая цель: Подготовка интеллектуальных лидеров, транслирующих инновационные идеи

Цель образовательной программы:

Формирование высококвалифицированного научно-педагогического работника, способного качественно и эффективно выполнять профессиональную деятельность, решать стандартные и нестандартные профессионально-педагогические задачи, свободно ориентироваться в социальном и профессиональном пространстве в области инженерии и робототехники.

Реализация образовательной программы

1) Кадровое обеспечение ОП

Образовательную программу обеспечивает высококвалифицированный кадровый состав ППС, представленный докторами наук - 2, кандидатами наук - 5, докторами PhD - 2, магистрами - 3.

2) Учебно-методическое обеспечение

Для реализации ОП СКГУ им. М. Козыбаева располагает книжным фондом в количестве 1 123 027 экземпляров и имеет доступ к электронным информационным ресурсам с ненулевым импакт-фактором SpringerLink, «Scopus», eLIBRARY, Clarivate. В распоряжении пользователей ресурсы Интернет, корпоративные ресурсы Республиканской межвузовской электронной библиотеки и собственные ресурсы вуза. К услугам читателей представлены электронные библиотечные системы издательств «ЛАНЬ», «Юрайт».

3) Базы профессиональных практик

Базой практик магистров по образовательной программе «7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» является СКГУ имени М. Козыбаева. Также Университетом организовано успешное партнерство с промышленными предприятиями, что позволило привлечь профессионалов-производственников к участию в учебном процессе; объединить усилия университета и предприятий в осуществлении научных, технологических, проектно-конструкторских разработок; повысить квалификацию работников университета в производственных центрах и лабораториях. Общее количество баз практик по ОП 7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение – 7, в их числе такие предприятия:

- АО «ЗИКСТО»;
- АО «Мунаймаш»;
- АО «Завод им. С.М. Кирова»;
- АО «Петропавловский завод тяжелого машиностроения»;
- АО «Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания»;
- АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»;
- ТОО «Шлейф».

4) Деловые партнёры

Деловые партнеры участвуют в реализации ОП:

- 1) АО «Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания» (Казахстан, г. Петропавловск);
- 2) АО «Казнефтегазмаш» (Казахстан, г. Петропавловск);
- 3) Технический университет Софии (Болгария, г. София);
- 4) Омский государственный университет (Россия, г. Омск);
- 5) Центр физических и технологических исследований при Новом университете Лиссабона (Португалия, г. Лиссабон);
- 6) Алматинский университет энергетики и связи (Казахстан, г. Алматы).

1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

магистратура по научно-педагогическому направлению – уровень послевузовского образования, направленный на подготовку кадров с присуждением степени «магистр» по соответствующей образовательной программе с обязательным освоением не менее 120 академических кредитов;

дескрипторы (descriptors (дескрипторы)) – описание уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися по завершению изучения образовательной программы соответствующего уровня (ступени) высшего и послевузовского образования, базирующиеся на результатах обучения, сформированных компетенциях и академических кредитах;

вузовский компонент (далее – ВК) - перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, определяемых ВУЗом самостоятельно для освоения образовательной программы;

компонент по выбору – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых ВУЗом, самостоятельно выбираемых студентами в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов;

критерии оценки - перечень действий обучающихся для принятия решения по оценке результата обучения на соответствие предъявляемым требованиям к компетентности;

компетенции – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности;

магистр - степень, присуждаемая лицам, освоившим образовательные программы магистратуры;

модуль – автономный, заверченный с точки зрения результатов обучения структурный элемент образовательной программы, имеющий четко сформулированные приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции, адекватные критерии оценки;

национальная рамка квалификаций – структурированное описание квалификационных уровней, признаваемых на рынке труда;

область профессиональной деятельности – совокупность видов трудовой деятельности отрасли, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и компетенций для их выполнения;

основная образовательная программа (Major) (мажор) – образовательная программа, определенная обучающимся для изучения с целью формирования ключевых компетенций;

профессиональный стандарт – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации, компетенций, содержанию, качеству и условиям труда;

пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

постреквизиты (Postrequisite) (постреквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

результаты обучения - подтвержденный оценкой объем знаний, умений, навыков, приобретенных, демонстрируемых обучающимся по освоению образовательной программы, и сформированные ценности и отношения;

уровень квалификации – обобщенные требования к знаниям, умениям и широким компетенциям работников, дифференцируемые по параметрам сложности, нестандартности трудовых действий, ответственности и самостоятельности.

В настоящей образовательной программе применяются следующие сокращения:

БК	Базовые компетенции
ПК	Профессиональные компетенции
ВК	Вузовский компонент
БД	Базовые дисциплины
ПД	Профилирующие дисциплины
КВ	Компонент по выбору
ОП	Образовательная программа
АК	Аттестационная комиссия
КЭД	Каталог элективных дисциплин
ИУП	Индивидуальный учебный план
ИА	Итоговая аттестация
ОКЭД	Общий классификатор видов экономической деятельности
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
НРК	Национальная рамка квалификаций
ОПМ	Общепрофессиональный модуль
ПМ	Профессиональный модуль
ПС	Профессиональный стандарт

2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и классификация области образования	7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация области направления подготовки	7М071 Инженерия и инженерное дело
Наименование	7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение
Цель образовательной программы:	Формирование высококвалифицированного научно-педагогического работника, способного качественно и эффективно выполнять профессиональную деятельность, решать стандартные и нестандартные профессионально-педагогические задачи, свободно ориентироваться в социальном и профессиональном пространстве в области инженерии и робототехники.
Уровень образования:	магистратура
Уровень квалификации МСКО/НРК/ОРК:	7/7/7
Присуждаемая степень:	магистр технических наук по образовательной программе «7М07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»
Область профессиональной деятельности (секция по ОКЭД):	Обрабатывающая промышленность (Секция С) Информация и связь (Секция J) Профессиональная, научная и техническая деятельность (Секция М) Образование (Секция Р)
Перечень профессий	- Инженер; - Инженер-электроник; - Инженер по радиоэлектронному оборудованию; - Инженер-проектировщик; - Инженер по метрологии; - Младший научный сотрудник; - Педагог. Преподаватель вуза.
Виды профессиональной деятельности:	- расчетно-проектная; - производственно-технологическая; - экспериментально-исследовательская; - организационно-управленческая; - образовательная (педагогическая).
Объекты профессиональной деятельности:	Предприятия и организации всех отраслей, включая военно-промышленную индустрию, транспорт и связь, сельское и коммунальное хозяйство, сферы образования и потребления, проектные организации, фирмы различных форм собственности, научные, научно-производственные и образовательные учреждения
Особенности программы	программа академического обмена
Форма обучения:	Очная
Сроки обучения	Срок обучения магистрантов определяется периодом освоения 120 академических кредитов за весь период обучения и 60 кредитов за учебный год. Соответственно период обучения составляет 2 года. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения

	для получения степени магистра образовательная программа магистратуры считается полностью освоенной
Язык обучения:	Казахский, русский
Объем кредитов/часов:	120/3600
Предшествующий уровень образования:	Высшее (высшее профессиональное) образование
Менеджер программы	Кашевкин А.А., доктор PhD, заведующий кафедрой ЭиР
ОП разработана на основании Профессионального стандарта/Отраслевой рамки квалификаций	ПС «Изготовление радиотехнических, электронных изделий» (Приложение №39 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №269 от 30.12.2019г.)/ ПС «Робототехника» (производство роботов и их комплектующих) (Приложение №42 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №269 от 30.12.2019г.)/ ПС «Метрология» (Приложение №1 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №283 от 22.10.2018г.)/ Отраслевая рамка квалификаций в сфере информационно-коммуникационных технологий, утверждена протоколом №1 от 20 декабря 2016 года заседания отраслевой комиссии в сфере информации, информатизации, связи и телекоммуникации (ОРК)/ Отраслевая рамка квалификаций в сфере «Машиностроение», утверждена протоколом №1 от 16 августа 2016 года заседания отраслевой комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений для горно-металлургической, химической, стройиндустрии и деревообрабатывающей, легкой промышленности и машиностроения (ОРК)/ Отраслевая рамка квалификаций сферы «Образование», утверждена протоколом № 3 от 27 ноября 2019 года заседания отраслевой комиссии МОН РК по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки (ОРК)

3. МАТРИЦА (ПРОФИЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Цель обучения	Формирование высококвалифицированного научно-педагогического работника, способного качественно и эффективно выполнять профессиональную деятельность, решать стандартные и нестандартные профессионально-педагогические задачи, свободно ориентироваться в социальном и профессиональном пространстве в области инженерии и робототехники.
Название секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД	СЕКЦИЯ С ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: 26 Производство компьютеров, электронного и оптического оборудования. 27 Производство электрического оборудования. 28 Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки. СЕКЦИЯ J ИНФОРМАЦИЯ И СВЯЗЬ: 62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги. СЕКЦИЯ М ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ, НАУЧНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: 72.1 Научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных и технических наук. СЕКЦИЯ Р ОБРАЗОВАНИЕ: 85.4 Высшее образование.
Сферы компетенций	Трудовые функции: А. Подготовка к рабочему процессу по изготовлению радиотехнических и электронных устройств; Б. Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; В. Текущий ремонт и приемка после ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; Г. Контроль качества изготовленных радиотехнических и электронных устройств; Д. Формирование конструкторско-технологической документации по проектировке роботов, подготовка всей инфраструктуры; Е. Выполнение проектировочного процесса согласно технологическому графику; Ж. Метрологический и технический контроль за состоянием средств измерительной техники и автоматики; З. Внедрение в производство новых средств измерительной техники и методов измерений;

			И. Обучающая: транслирует учебную информацию, учит самостоятельно добывать знания; К. Воспитывающая: приобщает обучающихся к; системе социальных ценностей; Л. Методическая: осуществляет методическое обеспечение образовательного процесса; М. Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду; Н. Социально-коммуникативная: осуществляет взаимодействие с профессиональным сообществом и со всеми заинтересованными сторонами образования.	
Перечень компетенций и модулей в разрезе присуждаемой степени				
Код компетенции	Формулировка компетенции	Код результата обучения	Формулировка результатов обучения	Наименования компонентов, формирующих результаты обучения
Ключевые компетенции (КК)				
КК1	Способен демонстрировать знания иностранного языка для осуществления научных исследований, практической деятельности	P1	Обладает навыками свободного общения в разной языковой и культурной среде, способен осуществлять научную коммуникацию и международное сотрудничество в своей профессиональной области, способен правильно оформлять свои мысли в устной и письменной форме, соблюдая правила академической честности	1. Иностранный язык (профессиональный) 2. Культура и этика академического письма
КК2	Способен осуществлять педагогическую деятельность в высшей школе, используя знания современной педагогики и психологии, также работать в команде, принимать решения, разрешать конфликтные ситуации	P2	Способен транслировать учебную информацию, используя инновационные технологии и методы преподавания специальных дисциплин в высшей школе с методическим обеспечением образовательного процесса, осуществлением саморефлексии и обратной связи, в соответствии с требованиями кредитной технологии обучения, в том числе осуществляет	1. Педагогика высшей школы 2. Психология управления 3. Педагогическая практика

			исследовательскую деятельность образовательной среды в соответствии с теоретико-методологическими основами научных исследований в данной сфере, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, основываясь на знаниях психологии познавательной деятельности обучающихся в процессе обучения.	
КК3	Способен критически анализировать современные процессы и явления в мире с помощью современных концепций, теорий и подходов, в рамках современной научной парадигмы	Р3	Способен осуществить анализ современных тенденций, направлений и закономерностей развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации, осуществлять планирование и проводить исследования в области педагогики и психологии, используя методы научных исследований с оформлением полученных результатов исследований, быть компетентным в области методологии научных исследований.	1. История и философия науки 2. Культура и этика академического письма
КК4	Способен осуществлять педагогическую деятельность в высшей школе, используя новейшие информационно-коммуникационные технологии обучения техническим дисциплинам в высшей школе, а также применять методики преподавания технических дисциплин в высшей школе	Р4	Способен осуществлять образовательную и педагогическую деятельность с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий обучения техническим дисциплинам в высшей школе, а также применять методики преподавания технических дисциплин в высшей школе на основе систем сопровождения дистанционного	1. Методика преподавания технических дисциплин в высшей школе / Инновационные технологии обучения технических дисциплин в высшей школе 2. Педагогическая практика

			обучения в условиях кредитной технологии обучения.	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК 1	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Р5	Осуществляет выбор оптимального метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводит измерения с выбором средств измерений, оценку и представление результатов выполненной работы	1. Элементы искусственного интеллекта в технических системах / Интеллектуальные информационно-измерительные технологии 2. Технические средства информационно-измерительных приборов и систем 3. Научно-исследовательская работа 4. Оформление и защита магистерской диссертации
ОПК2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки достоверности полученных результатов	Р6	Формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритетные направления и способы решения задач, определяет критерии оценки полученных результатов исследования	1. Менеджмент научных исследований /Запуск Startup для будущих инженеров 2. Научно-исследовательская работа 3. Оформление и защита магистерской диссертации
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК 1	Способен решать задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводить контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы	Р7	Решает задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводит контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы	1. Физические методы технического контроля/ Неразрушающий контроль в технических системах 2. Технологии NI в системах сбора данных/ Электронные наносенсоры 3. Программное сопровождение систем дистанционного управления/ Проектирование систем дистанционного управления объектами 4. Научно-исследовательская работа 5. Оформление и защита магистерской

				диссертации
ПК 2	Способен руководить монтажом, калибровкой, испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем	P8	Производит монтаж, калибровку, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем.	1. Физические методы технического контроля 2. Исследовательская практика 1 3. Информационные устройства робототехнических систем
ПК 3	Способен к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием	P9	Проектирует и конструирует узлы, блоки, приборы и системы современного приборостроения с использованием средств компьютерного проектирования, проводит проектные расчеты и их технико-экономическое обоснование	1. Элементы искусственного интеллекта в технических системах / Интеллектуальные информационно-измерительные технологии 2. Физические методы технического контроля 3. Цифровые системы автоматизации и управления 4. Интеллектуализация измерительной техники 5. Научно-исследовательская работа 6. Оформление и защита магистерской диссертации
ПК 4	Способен осуществлять метрологическое обеспечение технологических процессов производства приборных и робототехнических систем, разрабатывать новые методы контроля качества выпускаемой продукции	P10	Эксплуатирует современное измерительное оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем управления и диагностики	1. Модели и методы интеллектуального анализа данных / Интеллектуализация измерительной техники 2. Теория моделирования и научного эксперимента / Прикладное моделирование систем 3. Цифровые системы автоматизации и управления / Технические средства информационно-измерительных приборов и систем 4. Технологии NI в системах сбора данных 5. Физические методы технического контроля
ПК 5	Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов и систем с определением их	P11	Обладает систематизированными представлениями о возможностях и областях использования	1. Элементы искусственного интеллекта в технических системах / Интеллектуальные

	физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы		робототехнических систем, их архитектурных особенностях и средствах их создания	информационно-измерительные технологии 2. Информационные устройства робототехнических систем 3. Технологии НИ в системах сбора данных
ПК 6	Способен выполнять моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определять формы его представления	P12	Выполняет моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определяет формы его представления	1. Модели и методы интеллектуального анализа данных/ Интеллектуализация измерительной техники 2. Теория моделирования и научного эксперимента / Прикладное моделирование систем 3. Элементы искусственного интеллекта в технических системах / Интеллектуальные информационно-измерительные технологии 4. Научно-исследовательская работа 5. Исследовательская практика 2 6. Оформление и защита магистерской диссертации
ПК 7	Способен организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, а также их элементов	P13	Демонстрирует способность организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, а также их элементов	1. Менеджмент научных исследований /Запуск Startup для будущих инженеров 2. Цифровые системы автоматизации и управления 3. Технологии НИ в системах сбора данных/ Электронные наносенсоры 4. Научно-исследовательская работа 5. Оформление и защита магистерской диссертации

4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОП

Наименование модуля	Наименование компонентов образовательной программы
1. Ключевые компетенции	История и философия науки
	Иностранный язык (профессиональный)
	Психология управления
	Педагогика высшей школы
2. Общепрофессиональные компетенции	Модели и методы интеллектуального анализа данных
	Интеллектуализация измерительной техники
	Методика преподавания технических дисциплин в высшей школе
	Инновационные технологии обучения технических дисциплин в высшей школе
	Теория моделирования и научного эксперимента
	Прикладное моделирование систем
	Педагогическая практика
	Научно-исследовательская работа
3. Профессиональные компетенции 1	Научно-исследовательская работа
	Культура и этика академического письма
	Информационные устройства робототехнических систем
	Менеджмент научных исследований
	Запуск Startup для будущих инженеров
	Неразрушающий контроль в технических системах
	Физические методы технического контроля
	Исследовательская практика 1
4. Профессиональные компетенции 2	Элементы искусственного интеллекта в технических системах
	Интеллектуальные информационно-измерительные технологии
	Технологии NI в системах сбора данных
	Электронные наносенсоры
	Программное сопровождение систем дистанционного управления
	Проектирование систем дистанционного управления объектами
	Цифровые системы автоматизации и управления
	Технические средства информационно-измерительных приборов и систем
	Научно-исследовательская работа
	Исследовательская практика 2
5. Профессиональные компетенции 3	Научно-исследовательская работа
	Оформление и защита магистерской диссертации

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций магистрантов по образовательной программе 7М07106 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» осуществляется при проведении итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме оформления и защиты магистерской диссертации.

Оценивание знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций выпускников проводится аттестационной комиссией по балльно-рейтинговой буквенной системе.

Критерии оценивания оформления и защиты магистерской диссертации

Результат обучения по ОП -достижение цели	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Способ оценивания результата обучения
Способен качественно и эффективно выполнять профессиональную деятельность, решать стандартные и нестандартные профессионально-педагогические задачи, свободно ориентироваться в социальном и профессиональном пространстве в области инженерии и робототехники.	A	4	95-100	отлично	Оформление и защита магистерской диссертации
	A-	3,67	90-94		
	B+	3,33	85-89	хорошо	
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74		
	C	2,0	65-69	удовлетворительно	
	C-	1,67	60-64		
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54	неудовлетворительно	
	FX	0,5	25-49		
	F	0	0-24		

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОП

[illegible]

Модули профессиональных компетенций														
	НИР	Научно-исследовательская работа		2	5	150		Отчет						
МПК 1 Модуль профессиональных компетенций 1	ПД ВК	KEAP5301	Культура и этика академического письма	1	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	ПД ВК	IURS5302	Информационные устройства робототехнических систем	2	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	ПД КВ	MNI/ZSPI5303	Менеджмент научных исследований/Запуск Startup для будущих инженеров	2	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	ПД КВ	NKP/FMTK 6301	Неразрушающий контроль в технических системах/Физические методы технического контроля	3	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	ПД ВК ИП		Исследовательская практика 1	2	5	150			Защита отчета				X	
			Итого по модулю МПК1											
МПК 2 Модуль профессиональных компетенций 2	ПД КВ	EPT/PIPT6302	Элементы искусственного интеллекта в технических системах/Интеллектуальные информационно-измерительные технологии	3	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	ПД КВ	TNSS/EN6303	Технологии NI в системах сбора данных/Электронные наносенсоры	3	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	ПД КВ	PSSD/PSDU 6304	Программное сопровождение систем дистанционного управления объектами/Проектирование систем дистанционного управления объектами	3	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	ПД КВ	CSAU/TSII6305	Цифровые системы автоматизации и управления/Технические средства информационно-измерительных приборов и систем	3	5	150	60	15	Э, ПФ	30	0	15		
	НИР		Научно-исследовательская работа	3	2	60			Отчет				X	
			Итого по модулю МПК2											
МПК 3 Модуль профессиональных компетенций 3	ПД ВК ИП		Исследовательская практика 2	4	4	120			Защита отчета					X
	НИР		Научно-исследовательская работа	4	14	420			Отчет					X
	МАГ ИА		Оформление и защита магистерской диссертации	4	12	360			ЗД					X
			Итого по модулю МПК 3											
			Итого кредитов по образовательной программе											
			30 120 3600											
			30 кредитов 30 кредитов 30 кредитов 30 кредитов											

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

по образовательной программе 7М07106 Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение

Направление: научно-педагогическое

Код и наименование дисциплины	Пререквизиты дисциплины	Постреквизиты дисциплины	Цель изучения дисциплины	Краткое содержание дисциплины	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (компетенции)
I курс					
(1FN5201) История и философия науки	Нет	Оформление и защита магистерской диссертации	Выработка научного мышления на основе изучения истории и философии науки.	Дисциплина изучает модели парадигм, формы и методы научного познания, принципы междисциплинарности; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы, выбирать оптимальную методологию для исследования, исходя из конкретных задач научного поиска, владеет методами научных исследований и организации коллективной и индивидуальной научно-исследовательской работы.	Способен осуществлять анализ современных тенденций, и направлений закономерностей развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации, осуществлять планирование и проводить исследования в области педагогики и психологии, используя методы научных исследований с оформлением полученных результатов исследований, быть компетентным в области методологии научных исследований.
(1Yа(P)5202) Иностранный язык (профессиональный)	Нет	Оформление и защита магистерской диссертации	Совершенствование навыков владения речью, повышение уровня навыков говорения, письма, восприятия устной и письменной речи.	Дисциплина направлена на формирование межкультурно-коммуникативной компетенции, совершенствование устной, письменной иностранной речи; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен излагать свою точку зрения, оформлять ее в различные формы отчета, письма, научные статьи, доклады, работать с	Обладает навыками свободного общения в разной языковой и культурной среде, способен осуществлять научную коммуникацию и межкультурное сотрудничество в своей профессиональной области, способен правильно оформлять свои мысли в устной и письменной форме.

				аналитическими статьями на иностранном языке, читать научную литературу по направлению подготовки, формировать лингвистическую толерантность.	
(PU5203) Психология управления	Нет	Нет	Формирование у магистрантов основ теоретических знаний о психических механизмах и развитии функционирования личности, как представителя социальной группы, личности как субъекта и объекта управления.	Дисциплина изучает современные психологические закономерности, принципы управления организациями, психологические аспекты принятия управленческих решений, принципы работы в команде; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен осуществлять анализ современных тенденций научного управления в новой научной управленческой парадигме, проектировать поведение персонала, создавать команды, эффективно коммуницировать, осуществлять саморефлексию, устанавливать и поддерживать межличностные отношения.	Способен транслировать учебную информацию, используя инновационные технологии и методы преподавания специальных дисциплин в высшей школе с методическим обеспечением образовательного процесса, осуществлением саморефлексии и обратной связи, в соответствии с требованиями кредитной технологии обучения, в том числе осуществляет исследовательскую деятельность образовательной среды в соответствии с теоретико-методологическими основами научных исследований в данной сфере, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, основываясь на знаниях психологии познавательной деятельности обучающихся в процессе обучения
(PVSh5204) Педагогика школы	Нет	Педагогическая практика	Развитие профессиональных умений и компетенций на основе расширения знаний, связанных с закономерностями воспитания, обучения и	Дисциплина изучает мировые тенденции развития высшего образования, педагогические концепции, образовательные стратегии, закономерности управления процессами образования; по результатам изучения дисциплины	Способен транслировать учебную информацию, используя инновационные технологии и методы преподавания специальных дисциплин в высшей школе с методическим обеспечением

			образования молодежи в высшей школе, формирование у будущего педагога-психолога готовности самостоятельно добывать знания в учебных и внеучебных ситуациях.	обучающийся конструировать процесс по кредитным технологиям обучения, новым концепциям обучения, включая дистанционное обучение, анализировать результаты своей деятельности, создавать условия для саморазвития, осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации.	образовательного процесса, осуществлением саморефлексии и обратной связи, в соответствии с требованиями кредитной технологии обучения, в том числе осуществляет исследовательскую деятельность образовательной среды в соответствии с теоретико-методологическими основами научных исследований в данной сфере, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, основываясь на знаниях психологии познавательной деятельности обучающихся в процессе обучения
(КЕАР5301) Культура и этика академического письма	Нет	Оформление и защита магистерской диссертации	Усвоение базовых принципов и приобретение практических навыков в области создания письменных текстов академического характера, как учебных, так и исследовательских.	По итогам изучения дисциплины обучающийся способен составить академический текст с учетом современных норм письменной коммуникации; работать с источниками, указывая ссылки на используемые источники, выдвигать, обосновывать собственную точку зрения; составлять оригинальные письменные и устные тексты с учетом требований грамотного написания профессиональных, деловых и информационных документов, статей и текстов в своей профессиональной области, соблюдая принципы и культуру академической честности.	Обладает навыками свободного общения в разной языковой и культурной среде, способен осуществлять научную коммуникацию и международное сотрудничество в своей профессиональной области, способен правильно оформлять свои мысли в устной и письменной форме. Способен осуществить анализ современных тенденций, и направлений закономерностей развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации, осуществлять планирование и проводить исследования в

						области педагогики и психологии, используя методы научных исследований с оформлением полученных результатов исследований, быть компетентным в области методологии научных исследований.
(ПТ5205) Интеллектуализация измерительной техники	Нет	Нет	Нет	Формирование фундаментальных знаний о принципах интеллектуализации современной измерительной техники.	Дисциплина изучает средства интеллектуализации измерительной техники, интеллектуальные датчики, моделирование интеллектуальных систем, экспертные системы, программирование в графической объектно-ориентированной среде LabVIEW	РО9: Проектирует и конструирует узлы, блоки, приборы и системы современного приборостроения с использованием средств компьютерного проектирования, проводит проектные расчеты и их технико-экономическое обоснование; РО10: Эксплуатирует современное измерительное оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем и интеллектуальных систем управления и диагностики; РО12: Выполняет моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определять формы его представления.
(ММIA5205) Модели и методы интеллектуального анализа данных	Нет	Нет	Нет	Формирование фундаментальных знаний у магистрантов о принципе применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных	Дисциплина изучает методы измерения физических величин, моделирование интеллектуальных систем, интеллектуальное управление, логико-лингвистическое описание систем, особенности построения измерительных систем на платформе	РО10: Эксплуатирует современное измерительное оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем

			решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники.	NI ELVIS.	управления и диагностики; РО12: Выполняет моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определять формы его представления.
(ITO5206) Инновационные технологии обучения технических наук в высшей школе	Нет	Нет	Формирование практических навыков будущих магистров на основе изучения современного состояния инновационных процессов	Дисциплина изучает инновационные формы и информационно-коммуникационные технологии обучения технических дисциплин в высшей школе; особенности реализации инновационных педагогических технологий; раскрывает интерактивный характер и эффективность использования в образовательной практике и воспитании инновационных технологий.	РО4: Способен осуществлять образовательную и педагогическую деятельность с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий обучения техническим дисциплинам в высшей школе, а также применять методики преподавания технических дисциплин в высшей школе на основе систем сопровождения дистанционного обучения в условиях кредитной технологии обучения.
(MPTD5206) Методика преподавания технических дисциплин в высшей школе	Нет	Нет	Формирование практических навыков будущих магистров на основе изучения современного состояния инновационных процессов	Дисциплина изучает современные формы организации и методики профессионального обучения и преподавания технических дисциплин в системе высшего образования; научную организацию учебно-воспитательного процесса в высших учебных заведениях; формирует умения планирования учебной работы преподавателя высшей школы; способствует получению знаний и умений методической работы в высших учебных заведениях.	РО4: Способен осуществлять образовательную и педагогическую деятельность с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий обучения техническим дисциплинам в высшей школе, а также применять методики преподавания технических дисциплин в высшей школе на основе систем сопровождения дистанционного обучения в условиях кредитной технологии обучения.

(PMS5207) Прикладное моделирование систем	Нет	Нет	Формирование у магистров навыков для построения моделей объектов управления, планирования и организации эксперимента с использованием компьютерных технологий, использования пакетов прикладных программ для исследования систем и проектирования систем автоматического управления	Дисциплина изучает основные направления и методы, применяемые в области искусственного интеллекта, как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации интеллектуальных систем.	RO10: Эксплуатирует современное измерительное оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем управления и диагностики; RO12: Выполняет моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определять формы его представления.
(TMNE5207) Теория моделирования и научного эксперимента	Нет	Нет	изучение методов экспериментального и расчетно-теоретического исследования; принципов моделирования, способов представления моделей систем управления промышленного назначения.	Дисциплина изучает методы описания объектов управления в координатах пространства состояний, свойства систем управления, устойчивость процессов в пространстве состояний, методы и алгоритмы оценивания динамических процессов, критерии оптимизации управления, робастные системы управления, цифровые системы управления.	RO10: Эксплуатирует современное измерительное оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем управления и диагностики; RO12: Выполняет моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определять формы его представления.
(ZSDB5303) Запуск Startup для будущих инженеров	Нет	Нет	Разъяснение механизмов построения успешного стартап-проекта.	Дисциплина изучает принципы инновационной деятельности молодых исследователей, методы определения количественных и качественных показателей Startup, технологии внедрения Startup, продвижение Startup на рынке.	RO6: Формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритетные направления и способы решения задач, определяет критерии оценки полученных результатов исследования; RO13: Демонстрирует

					способностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, а также их элементов.
(MNI5303) Менеджмент научных исследований	Нет	Нет	Нет	получить знание основ теории научных исследований, современных методов их проведения, научиться организовывать научно-исследовательскую работу и осуществлять менеджмент инновационных проектов.	Дисциплина изучает этапы научного исследования, классификацию научных исследований, выбор направлений научно-исследовательской работы, актуальность и научную новизну исследований, патентные исследования, внедрение научных исследований и их эффективность.
2 курс					
(NKTS6301) Не разрушающий контроль в технических системах	Нет	Нет	Нет	Приобретение знаний и практических навыков по диагностированию производственных объектов, изучение нормативных и правовых документов определяющих их особенности эксплуатации и нормы оценки предельного состояния.	Дисциплина изучает вопросы неразрушающего контроля, понятия качества и его контроля, методы и средства контроля, их стандартизацию и метрологическое обеспечение, организацию службы контроля, причины возникновения дефектов, методы их обнаружения, анализ влияния дефектов деталей, работоспособность по выбору метода рекомендации по выбору метода неразрушающего контроля.
(FMGTK6301) Физические методы технического контроля	Нет	Нет	Нет	Приобретение знаний и практических навыков по диагностированию производственных объектов, изучение нормативных и правовых документов определяющих их особенности эксплуатации и нормы оценки предельного	Решает задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводит контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы.
					Решает задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводит контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы; РО8: Производит монтаж, калибровку, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных

			состояния.		образцов приборов и систем; РО9: Проектирует и конструирует узлы, блоки, приборы и системы современного приборостроения с использованием средств компьютерного проектирования, проводит проектные расчеты и их технико-экономическое обоснование.
(ШТ6302) Интеллектуальные информационно- измерительные технологии	Нет	Нет	Формирование знаний, умений и навыков в области использования интеллектуальных информационно- измерительных технологий.	Дисциплина изучает проблемы интеллектуализации измерений, нейроструктуры в средствах измерений, измерительные базы знаний, аппаратную и программную часть интеллектуальных средств измерений, технологии виртуальных приборов и систем, новые подходы к системам измерений и автоматизации.	РО5: Осуществляет выбор оптимального метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводит измерения с выбором средств измерений, оценку и представление результатов выполненной работы; РО9: Проектирует и конструирует узлы, блоки, приборы и системы современного приборостроения с использованием средств компьютерного проектирования, проводит проектные расчеты и их технико-экономическое обоснование; РО11: Обладает систематизированными представлениями о возможностях и областях использования робототехнических систем, их архитектурных особенностях и средствах их создания; РО12: Выполняет

(ЕПТ6302) Элементы искусственного интеллекта в технических системах	Нет			Дисциплина изучает философские аспекты проблемы СИИ, историю развития СИИ, вопросы моделирования СИИ, интеллектуальное управление, экспертные системы как разновидность СИИ, модели представления знаний, модели вывода решений и общения в СИИ, нечеткие множества, нечеткие и лингвистические переменные, логико-лингвистическое описание систем, искусственные нейронные сети.	Цель курса - освоить принципы организации и функционирования СИИ, а также получить практические навыки их проектирования, овладеть систематизированными представлениями о возможностях и областях использования СИИ, их архитектурных особенностях и средствах их создания.	моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определять формы его представления. РО5: Осуществляет выбор оптимального метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводит измерения с выбором средств измерений, оценку и представление результатов выполненной работы; РО9: Проектирует и конструирует узлы, блоки, приборы и системы современного приборостроения с использованием средств компьютерного проектирования, проводит проектные расчеты и их технико-экономическое обоснование; РО11: Обладает систематизированными представлениями о возможностях и областях использования робототехнических систем, их архитектурных особенностях и средствах их создания; РО12: Выполняет моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, определять формы его представления.
---	-----	--	--	--	--	--

(TNSS6303) Технологии систем данных	Нет	Нет	Формирование компетенций в области проектирования систем сбора данных любой сложности на основе технологий NI	Дисциплина изучает датчики, сигналы и типы согласования сигналов, оборудование и программное обеспечение систем сбора данных, иницирование сбора данных, аналоговый ввод-вывод, согласование сигналов, цифровой ввод/вывод.	PO7: Решает задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводит контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы; PO10: Эксплуатирует современное измерительное оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем управления и диагностики; PO11: Обладает систематизированными представлениями о возможностях и областях использования робототехнических систем, их архитектурных особенностях и средствах их создания; PO13: Демонстрирует способность организовать работу по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, а также их элементов.
(EN6303) Электронные наносенсоры	Нет	Нет	Формирование у магистрантов научного мировоззрения, создание у них научно-обоснованного комплексного подхода к изучению нанотехнологий, использованию нанотехнологий, в робототехнике и приборостроении.	Дисциплина изучает основные понятия и аспекты в области нанотехнологии, строение, свойства и виды наноструктур, методы анализа и получения нанобъектов, современные методы интерпретации данных, новейшие достижения техники и технологии, сущность процессов производства нанопроductов в свете их развития и создание новых	PO7: Решает задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводит контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы; PO13: Демонстрирует способность организовать работу по

				технологических процессов, их совершенствования и интенсификации на основе глубокого изучения физических и химических процессов получения наночастиц и экономической целесообразности использования нанотехнологий.	совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, а также их элементов.
(PSSD6304) Программное сопровождение систем дистанционного управления объектами	Нет	Нет	Получение теоретических знаний в области программной поддержки систем дистанционного управления объектами, практических навыков в области выбора оптимальной структуры систем дистанционного управления и ее проектирования	Дисциплина изучает промышленные информационные сети, ПО систем автоматизации и управления, операционные системы, системное и прикладное ПО, принципы программирования в системах ДУ, программирование промышленных компьютеров и ПЛК, инструментальные средства разработки, отладки и сопровождения ПО, технические средства для отображения процессов в системах ДУ.	Р07: Решает задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводит контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы.
(PSDU6304) Проектирование систем дистанционного управления объектами	Нет	Нет	Получение теоретических знаний в области систем дистанционного управления объектами, практических навыков в области выбора оптимальной структуры систем дистанционного управления и ее проектирования	Дисциплина изучает структуры и средства систем дистанционного управления техническими объектами и технологическими процессами, исполнительные устройства и механизмы, контрольно-измерительные средства, технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи	Р07: Решает задачи автоматизации и метрологического обеспечения производственных процессов, проводит контроль как отдельных элементов, так и всей обслуживаемой системы.
(TSII6305) Технические средства информационно-измерительных приборов и систем	Нет	Нет	Цель дисциплины «Технические средства информационно-измерительных систем» заключаются в изучении и освоении магистрантами функционального назначения, классификации, обобщенных характеристик, свойств и особенностей современных	Дисциплина изучает классы и типовые структуры информационно-измерительных устройств и систем, интеллектуальные датчики и измерительные преобразователи, измерительные каналы в системах автоматизации и управления, интерфейсы современных устройств ввода/вывода, средства отображения и документирования информации	Р05: Осуществляет выбор оптимального метода и разработку программ экспериментальных исследований, проводит измерения с выбором средств измерений, оценку и представление результатов выполненной работы; Р010: Эксплуатирует современное измерительное

			технических средств вычислительной, измерительной техники.		оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем управления и диагностики; PO11: Обладает систематизированными представлениями о возможностях и областях использования робототехнических систем, их архитектурных особенностях и средствах их создания; PO13: Демонстрирует способность организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, а также их элементов.
(CSAU6305) Цифровые системы автоматизации управления	Нет	Нет	Изучить архитектуру микроконтроллеров, принципы построения и применения микропроцессорных систем различной функциональной сложности.	Дисциплина изучает современные тенденции развития техники, микропроцессорной программирование типовых микроконтроллеров, проектирование микропроцессорных систем	PO9: Проектирует и конструирует узлы, блоки, приборы и системы современного приборостроения с использованием средств компьютерного проектирования, проводит проектные расчеты и их технико-экономическое обоснование; PO10: Эксплуатирует современное измерительное оборудование, понимает принципы устройства и функционирования современных робототехнических и интеллектуальных систем управления и диагностики; PO11: Обладает

					систематизированными представлениями о возможностях и областях использования робототехнических систем, их архитектурных особенностях и средствах их создания; PO13: Демонстрирует способность организовать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов и систем, а также их элементов.
--	--	--	--	--	---