

М. ДУЛАТОВ атындағы
ҚОСТАНАЙ
ИНЖЕНЕРЛІК-
ЭКОНОМИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ



Бекітемін / Утверждаю
ОӘК төрайымы /
Председатель УМС
Ж. Ошакбаева
« 26 » 03 2025 ж./г.

БАКАЛАВРИАТ

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

6B07138 Робототехникалық жүйелер
2022 жылға жиынтықтау үшін

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

6B07138 Робототехнические системы
для набора 2022 года

Қостанай, 2025 г.

М. Дулатов атындағы ҚИНЭУ-дың оқу–әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 26.03.2025 ж. № 6 хаттама.

Утвержден на заседании учебно-методического совета КИНЭУ имени М. Дулатова, протокол от 26.03.2025 г. № 6.

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

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

Мазмұны / Содержание

Студентке жаднама/ Памятка студенту	4-5
1 2025-2026 жылдың оқу жоспары / Учебный план на 2025-2026 год	6
1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 4 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 4 курса основной образовательной программы.....	6
2 Білім беру бағдарламаларының және элективті пәндердің сипаттамасы / Описание образовательных программ и элективных дисциплин	8
2.1 6B07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасының сипаттамасы / Описание образовательной программы 6B07138 Робототехнические системы	8
2.2 2022-2026 жылдарға арналған негізгі білім беру бағдарламасы бойынша элективті пәндерге сипаттама / Описание элективных дисциплин для основной образовательной программы на 2022-2026 годы.....	10

СТУДЕНТКЕ ЖАДНАМА

Құрметті студент!

Сіздің алдыңызда **элективті пәндер каталогы (ЭПК)**. ЭПК - элективті оқу пәндерінің жүйеленген аннотациялық тізбесі. Ол Сізге жеке оқу траекториясын өз бетіңізбен, жедел, икемді және жан-жақты құруға мүмкіндік беру мақсатымен жасалған. ЭПК Сіздің жеке оқу жоспарыңызды құрудағы көмекшіңіз.

Кредиттік оқыту технологиясы бойынша барлық оқу пәндері 3 циклға бөлінеді: жалпы білім беретін пәндер циклы (ЖБП), базалық пәндер циклы (БП) және кәсіптендіру пәндер циклы (КП).

Жалпы білім беру пәндер циклы маманның интеллектуалдық, жеке тұлғалық, әлеуметтік тұрғыда дамуына мүмкіндік береді.

Базалық пәндер циклы болашақ маманның мамандығына сәйкес фундаменталдық білімінің қалыптасуына бағытталады.

Кәсіптендіру пәндері циклы кәсіби қызметтің нақты саласында қолданылатын арнайы білімді, дағдыны, құзыреттілікті анықтайды.

Әрбір цикл ішінде оқу пәндері үш түрге бөлінеді – міндетті компонент, ЖОО компоненті және таңдау бойынша компонент (элективті, яғни таңдап алынатын оқу пәндері). **Міндетті компонент** пәндері мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарымен бекітілген және барлық студенттер тиісті білім беру бағдарламасы бойынша оқуға міндетті болып табылады.

ЖОО компоненті ЖОО деңгейінде қалыптасады және оның білім беру саясатын, еңбек нарығының қажеттіліктерін, дайындық ерекшеліктерін көрсетеді. Бұл пәндер оқу жоспарының міндетті бөлігін толықтырады және таңдалған бағдарламаға байланысты бейіндік білімді тереңірек игеруге, зерттеу немесе тәжірибеге бағытталған дағдыларды дамытуға ықпал етеді.

Міндетті және ЖОО компоненттердің пәндерімен қатар студент пәнді оқу үшін өзінің жеке мүдделері мен кәсіби мақсаттарына сәйкес келетін **таңдау компонентін** таңдауы керек. Бұл таңдауда сізге академиялық кеңесші эдвайзер көмектеседі. Ол барлық қажетті ақпаратты береді және жеке оқу жоспарын жасау кезінде қолдау көрсетеді.

Әр цикл бойынша Сіздің жеке оқу жоспарыңыз мыналарды қамтиды:

жалпы білім беретін пәндер циклінде (ЖБП): міндетті компонент және таңдау компоненті (элективті пәндер);

базалық пәндер циклінде (БП) және кәсіптендіру пәндер циклінде (КП): ЖОО компоненті және таңдау компоненті (элективті пәндер).

ПАМЯТКА СТУДЕНТУ

Уважаемый студент!

Перед Вами находится **Каталог элективных дисциплин (КЭД)**.

КЭД – это систематизированный аннотированный перечень элективных учебных дисциплин. Он составлен с целью предоставления вам возможности **самостоятельного, гибкого и всестороннего формирования индивидуальной траектории обучения**. КЭД — Ваш помощник при составлении **индивидуального учебного плана**.

При кредитной технологии обучения все учебные дисциплины делятся на три цикла – цикл общеобразовательных дисциплин (ООД), цикл базовых дисциплин (БД) и цикл профилирующих дисциплин (ПД).

Цикл ООД направлен на подготовку интеллектуально, личностно и социально развитого специалиста.

Цикл БД обеспечивает формирование фундаментальных знаний по вашей образовательной программе.

Цикл ПД определяет перечень профессиональных знаний, умений и компетенций, необходимых в конкретной сфере деятельности.

Каждый цикл включает дисциплины следующих видов: обязательный компонент, вузовский компонент и компонент по выбору (элективные дисциплины).

Дисциплины **обязательного компонента** утверждены государственными общеобразовательными стандартами образования и являются обязательными для изучения всеми студентами по соответствующей образовательной программе.

Вузовский компонент формируется на уровне вуза и отражает его образовательную политику, потребности рынка труда, специфику подготовки. Эти дисциплины дополняют обязательную часть учебного плана и способствуют более глубокому освоению профильных знаний, развитию исследовательских или практико-ориентированных навыков, в зависимости от выбранной программы.

Наряду с дисциплинами обязательного и вузовского компонентов студент должен выбрать для изучения дисциплины **компонента по выбору**, соответствующие его индивидуальным интересам и профессиональным целям. В этом выборе вам поможет эдвайзер — академический консультант. Он предоставит всю необходимую информацию и поддержит при составлении индивидуального учебного плана.

Таким образом, Ваш **индивидуальный учебный план** по каждому циклу будет включать:

в цикле общеобразовательных дисциплин (ООД): обязательный компонент и компонент по выбору (элективные дисциплины).

в цикле базовых дисциплин (БД) и в цикле профилирующих дисциплин (ПД): вузовский компонент и компонент по выбору (элективные дисциплины).

6B07138 РОБОТОТЕХНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР 6B07138 РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Берілетін дәрежесі: 6B07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры

Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6B07138 Робототехнические системы

1 2022-2026 ЖЫЛДЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЫ / УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА 2022-2026 УЧ. ГОДЫ

1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 4 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 4 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/ Модуль	Код	Пән атауы/ Наименование дисциплины	Академиялық кредиттер саны/ Количество академических кредитов
7 СЕМЕСТР				36
Жоғары оқу орны компоненті / Вузовский компонент				19
КП ЖК/ ПД ВК	Машина жасау/ Машиностроение	AMKZh/ AMO	Автоматтандырылған металл кескіш жабдықтар/ Авто-матизированное металлорежущее оборудование	5
КП ЖК/ ПД ВК	Микроэлектроника/ Микроэлектроника	RMTNK/ UORMT	Робототехника және микро-процессорлық техника негіздері құрылғылары/ Устройства основ робототехники и микропроцессорной техники	5
КП ЖК/ ПД ВК	Машина жасау/ Ма- шиностроение	GPAK/ GPSA	Гидравликалық және пнев-матикалық автоматика құралдары/ Гидравлические и пневматические средства автоматизации	4
КП ЖК/ ПД ВК	Мехатроника және робототехника/ Ме- хатроника и робото- техника	OT / PP	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				17
КП ТК/ ПД КВ	Автоматтандыру/ Ав- томатизация/ Automation	IKBH/ IUPS	Интерфейс құрылғысы және байланыс хаттамасы/ Ин-терфейсное устройство и протокол связи	5
КП ТК/ ПД КВ		KZhZhKZh/ SKPK	Компьютерлік жобалау және құрылыс жүйелері / Системы компьютерного проектирования и конструирования	*

КП ТК/ ПД КВ	Жобалау және модельдеу/ Проектирование и моделирование	AZhZh/ PSA	Автоматтандыру жүйесін жобалау/ Проектирование систем автоматизации	4
КП ТК/ ПД КВ		MB/ PM	Микроконтроллерді бағдарламалау/ Программирование микроконтроллеров	*
КП ТК/ ПД КВ		RZhBD/ UDRS	Роботтық жүйелерді басқару және диагностикалау/ Управление и диагностика робототехнических систем	*
КП ТК/ ПД КВ	Мехатроника және робототехника/ Мехатроника и робототехника	MKZhK/ KSMZ	Машинаны көру жүйесінің компоненттері/ Компоненты систем машинного зрения	4
КП ТК/ ПД КВ		RZhB/ URS	Роботтық жүйелерді басқару/ Управление робототехническими системами	*
КП ТК/ ПД КВ		RBK/ UUR	Роботтарды басқару құрылғылары / Устройства управления роботами	*
КП ЖК/ ПД КВ	Мехатроника және робототехника/ Мехатроника и робототехника	RZhMZhABA/ MAURMS	Роботтық және мехатрондық жүйелерді адаптивті басқару әдістері / Методы адаптивного управления робототехническими и мехатронными системами	4
КП ЖК/ ПД КВ		RKOZhP/ MURU	Робототехникалық құрылғыларды орнату және пайдалану/ Монтаж и эксплуатация робототехнических устройств	*
КП ЖК/ ПД КВ		RZhS/ NRS	Роботтық жүйелердің сенімділігі/ Надежность робототехнических систем	*
8 СЕМЕСТР				24
Кәсіптік практика / Профессиональная практика				12
Практика для обучающихся, не выполняющих дипломную работу (проект)				
БД ВК	Бағдарламалау/ Программирование/	OP / PP	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика (без з.д.)	12
Практика для обучающихся, выполняющих дипломную работу (проект)				
БД ВК	Жүйелер мен желілер/ Системы и сети	OP / PP	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	10
ПД ВК	Мәліметтер базасы/ Базы данных	DAP / PP	Диплом алды тәжірибе / Преддипломная практика	2
Қорытынды аттестаттау /Итоговая аттестация				12
ИА	Қорытынды аттестаттау /Итоговая аттестация	DZhZhZhEDZhT/ NZDRPSKE	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу/Кешенді емтиханды дайындау және тапсыру/ Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена	12

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРДІҢ СИПАТТАМАСЫ / ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ И ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1 6B07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасының сипаттамасы / Описание образовательной программы 6B07138 Робототехнические системы

Кәсіби қызмет саласы/ Сфера профессиональной деятельности	
Түлек кәсіби қызметін мемлекеттік және жеке меншік кәсіпорындар мен ұйымдарда, қызмет ететін салаларда жүзеге асыра алады: - әртүрлі меншік нысанындағы машина жасау саласының кәсіпорындары мен фирмаларында аналитикалық, консультациялық, ұйымдастыру-өндірістік салада, - ғылыми-зерттеу институттарындағы жобалау-конструкторлық, ғылыми-зерттеу қызметінде, - жеңіл, орта және ауыр машина жасау өндірістік ұйымдарында. - құрамында автоматтандырылған және / немесе роботтандырылған өндіріс желілері бар өндірістік ұйымдарда	Выпускник может осуществлять профессиональную деятельность в государственных и частных предприятиях и организациях, в следующих сферах: - аналитическую, консультационную, организационно-производственную, на предприятиях и фирмах отрасли машиностроения различных форм собственности, - проектно-конструкторскую, научно-исследовательскую деятельность в научно-исследовательских институтах, - на производственных организациях легкого, среднего и тяжелого машиностроения. - на производственных организациях имеющих в своем составе автоматизированные и/или роботизированные линии производства
Кәсіби қызметінің объектілері/ Объекты профессиональной деятельности	
Түлектің кәсіби қызметінің объектілері: -ақпараттық-сенсорлық, атқарушылық және басқару модульдерін, олардың математикалық, алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етілуін, оларды жобалау, модельдеу, эксперименттік зерттеу және жобалау әдістері мен құралдарын қамтитын робототехникалық жүйелер; - мехатрондық модульдер негізінде құрылған техникалық жүйелер, агрегаттар, машиналар және әртүрлі мақсаттағы машиналар кешендері; - робототехникалық жүйелерді басқаруға арналған бағдарламалық-алгоритмдік қамтамасыз ету, оларды жобалау және пайдалану-машиналық технологиялар және өндіріске арналған машиналар кешендері, -техникалық бейіндегі орта-арнайы, кәсіптік-техникалық оқу орындарындағы білім беру қызметі; - ғылыми-өндірістік мекемелердегі ғылыми және басқарушылық жұмыс. - аудандық, облыстық, республикалық құрылымдардың салалық бөлімшелеріндегі басқарушылық қызмет; - әр түрлі өндірістерге арналған машина технологиялары мен машина кешендері; - конструкторлық, жобалау және технологиялық	Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: - робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования; - технические системы, агрегаты, машины и комплексы машин различного назначения, построенные на базе мехатронных модулей; - программно-алгоритмическое обеспечение для управления робототехническими системами, их проектирования и эксплуатации- машинные технологии и комплексы машин для производства, - образовательная деятельность в средне-специальных, профессионально-технических учебных заведениях технического профиля; - научная и управленческая работа в научно-производственных учреждениях. - управленческая деятельность в отраслевых подразделениях районных, областных, республиканских структур; - машинные технологии и комплексы машин для различного рода производств;

ұйымдар; - машина жөндеу кәсіпорындары.	- конструкторские, проектные и технологические организации; - машиноремонтные предприятия.
Кәсіби қызметінің нысандары/ Предметы профессиональной деятельности	
Түлектің кәсіби қызметінің пәндері: - машина жасау кәсіпорындарының технологиялық жабдықтары; - машина жасау өнімдерін әзірлеу және жобалау кезіндегі конструкторлық-технологиялық шешімдер; - машина жасау өндірісін автоматтандыру; - автоматтандырылған және роботтандырылған желілердің жұмыс істеу процестерінің механизмдері мен заңдылықтары	Предметами профессиональной деятельности выпускника являются: - технологическое оборудование машиностроительных предприятий; - конструкторско-технологические решения при разработке и проектирование машиностроительной продукции; - автоматизация машиностроительного производства; - механизмы и закономерности процессов функционирования автоматизированных и робототизированных линий
Кәсіби қызметінің түрлері/ Виды профессиональной деятельности	
Кәсіби қызмет түрлері: - ұйымдастыру-басқару: өндірістік процестерді ұйымдастыру және басқару; - өндірістік-технологиялық: машина бөлшектерін механикалық өңдеудің және құрастырудың технологиялық процестерін әзірлеу; - есептеу-жобалау: технологиялық жабдықты, автоматтандырылған желілерді, робототехникалық кешендерді жобалау; - эксперименттік-зерттеу: технологиялық процестердің сапасын, Жабдықтың технологиялық сипаттамаларын, өңдеудің прогрессивті әдістерін, жабдықтардың перспективалық түрлерін зерттеу; - ақпараттық-компьютерлік: инженерлік еңбек бағдарламалық жасақтамасын жасау; - білім беру (педагогикалық): орта кәсіптік оқу орындарындағы кәсіби қызмет.	Видами профессиональной деятельности являются: - организационно-управленческая: организация и управление производственными процессами; - производственно-технологическая: разработка технологических процессов механической обработки деталей машин и сборки; - расчетно-проектная: проектирование технологического оборудования, автоматизированных линий, робототехнических комплексов; - экспериментально-исследовательская: исследование качества технологических процессов, технологических характеристик оборудования, прогрессивных методов обработки, перспективных видов оборудования; - информационно-компьютерная: создание программного обеспечения инженерного труда; - образовательная (педагогическая): профессиональная деятельность в средних профессиональных учебных заведениях.

2.2 2022-2026 жылдарға арналған негізгі білім беру бағдарламасы бойынша элективті пәндерге сипаттама / Описание элективных дисциплин для основной образовательной программы на 2022-2026 годы

ИКВН Интерфейс құрылғысы және байланыс хаттамасы

Пререквизиттер: СББ станоктарда бөлшектерді өңдеуге бағдарламалау

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Ғылым мен техниканың тиісті саласына сәйкес кәсіби функцияны жүзеге асыра алады, алынған нәтижелерді талдай, есептей және сипаттай алады.

Курстың қысқаша мазмұны: Студенттерді ашық лазер сәулесі арналарымен, деректер хаттамаларымен, деректер желілерімен, желіге қол жеткізу әдістерімен, желілік бағдарламалық интерфейстерді құру принциптерімен, алгоритмдермен және олардың P2P желілерінде қолданылуымен таныстырады

Оқыту нәтижесі: заманауи ақпараттық технологияларды меңгеру, жүйелерді және олардың жекелеген модульдерін жобалау кезінде автоматтандырылған жобалау мен машиналық графиканың заманауи құралдарын қолдануға, сондай-ақ конструкторлық-технологиялық құжаттаманы дайындау үшін, ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын сақтауға дайын болу

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

IUPS Интерфейсное устройство и протокол связи

Пререквизиты: Программирование для обработки детали на станках с ЧПУ

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты.

Краткое содержание курса: Знакомит студентов с каналами с открытым лазерным лучом, протоколами передачи данных, сетями передачи данных, методами доступа к сети, принципами построения сетевых программных интерфейсов, алгоритмами и их применением в сетях P2P

Результаты обучения: Владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности

Руководитель программы: Макаев С.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

KZhKZh Компьютерлік жобалау және құрастыру жүйелері

Пререквизиттер: СББ станоктарда бөлшектерді өңдеуге бағдарламалау

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Ғылым мен техниканың тиісті саласына сәйкес кәсіби функцияны жүзеге асыра алады, алынған нәтижелерді талдай, есептей және сипаттай алады.

Курстың қысқаша мазмұны: Білім алушыларда ақпаратты басқару құралы ретінде компьютермен жұмыс істеу дағдыларына ие болу, кәсіби қызметте жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдарын пайдалану, Математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдану қабілеттерін; мехатрондық және робототехникалық жүйелердің құрамдас бөліктерін математикалық сипаттау және іс-әрекет қағидаттарын білу үлгілерін құру үшін қажетті қабілеттер мен әзірліктерді, есептеу техникасы құралдарымен модельдерді іске асыру қабілеттерін; есептеу техникасы құралдарымен модельдерді іске асыру қабілеттерін қалыптастырады. мехатрондық және робототехникалық

жүйелердің математикалық модельдерін зерттеу мақсатында стандартты бағдарламалық пакеттерді қолданатын эксперименттер

Оқыту нәтижесі: заманауи ақпараттық технологияларды меңгеру, жүйелерді және олардың жекелеген модульдерін жобалау кезінде автоматтандырылған жобалау мен машиналық графиканың заманауи құралдарын қолдануға, сондай-ақ конструкторлық-технологиялық құжаттаманы дайындау үшін, ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын сақтауға дайын болу

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

SKPK Системы автоматизированного проектирования и конструирования

Пререквизиты: Программирование для обработки детали на станках с ЧПУ

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты.

Краткое содержание курса: Формирует у обучающихся способности иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования; способности и готовности применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем, реализовывать модели средствами вычислительной техники; способности проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем

Результаты обучения: Владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

AZhZh Автоматтандыру жүйесін жобалау

Пререквизиттер: өнеркәсіптік бағдарламалау, CNC машиналарында 3D модельдеу

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: озық тәжірибе мен инновациялық тәсілдер негізінде жабдықтар мен технологиялық жабдықтарды модернизациялау бойынша рационализаторлық ұсыныстар мен өнертабыстарды әзірлей білу

Курстың қысқаша мазмұны: Жобалау принциптерін; ТП АБЖ архитектурасы мен құрылымын; электрлік принципті схемаларды; схемаларды; құжаттарды әзірлеуге қойылатын ережелер мен талаптарды: жабдықтардың, бұйымдар мен материалдардың спецификациясын; сигналдар/терминал өрістерінің тізбесін; сауалнама парақтарын; АЖЖ құрудың мақсаттары мен міндеттерін; жіктелуін; АЖЖ құрамы мен құрылымын: ішкі жүйелерді, компоненттерді және қамтамасыз етуді (техникалық, математикалық, бағдарламалық, ақпараттық, ұйымдастырушылық, әдістемелік және т. б.).

Оқыту нәтижесі: мехатрондық және роботтық-техникалық жүйелердің, олардың ішкі жүйелерінің және ақпараттық, электромеханикалық, гидравликалық, электрогидравликалық, электрондық құрылғылар мен есептеу техникасы құралдарын қоса алғанда, жекелеген элементтер мен модульдердің математикалық модельдерін жасау қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

PSA Проектирование систем автоматизации

Пререквизиты: Промышленное программирование, 3D-моделирование на станках с ЧПУ

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Уметь разрабатывать рационализаторские предложения и изобретения по модернизации оборудования и технологической оснастки на основе передового опыта и инновационных подходов

Краткое содержание курса: Изучает принципы проектирования; архитектуру и структуру АСУ ТП; схемы электрические принципиальные; схемы; правила и требования к разработке документов: спецификация оборудования, изделий и материалов; перечень сигналов/клеммных полей; опросные листы; цели и задачи создания САПР; классификация; состав и структура САПР: подсистемы, компоненты и обеспечение (техническое, математическое, программное, информационное, организационное, методическое и т.д.).

Результаты обучения: Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

МВ Микроконтроллерді бағдарламалау

Пререквизиттер: Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника, Мехатрондық және робототехникалық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Ғылым мен техниканың тиісті саласында кәсіби функцияны жүзеге асыра алады, алынған нәтижелерді талдай алады, есептей алады және сипаттай алады

Курстың қысқаша мазмұны: Пән микропроцессорлардың архитектурасы мен құрылымын қамтиды; микропроцессорлық (МП) жиынтықтар үшін үлкен интегралды схемалардың негізгі түрлері; микропроцессордың жұмыс циклі: адрестеу түрлері және командалар жүйесі; сыртқы құрылғылармен және жадымен МП құрылғыларының интерфейсін ұйымдастыру; мехатрондық жүйелердің жетектерінде микропроцессорларды қолдану; заманауи жүйелердің МП жетектерінің мысалдары; мультипроцессорлық басқару жүйелері.

Оқыту нәтижесі: Техникалық тапсырмаға сәйкес стандартты атқарушы және басқарушы құрылғыларды, автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын пайдалана отырып, мехатронды және робототехникалық жүйелердің жекелеген құрылғылары мен ішкі жүйелерін есептеу және жобалау қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Аппараттық технологиялар және автоматтандыру

РМ Программирование микроконтроллеров

Пререквизиты: Интегральная и микропроцессорная схемотехника, Программное обеспечение для мехатронных и робототехнических систем

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты

Краткое содержание курса: Дисциплина содержит архитектуру и структуру микропроцессоров; основные типы больших интегральных схем для микропроцессорных (МП) комплектов; цикл работы микропроцессора: типы адресации и система команд; организация интерфейса МП устройств с внешними устройствами и памятью; применение микропроцессоров в приводах мехатронных систем; примеры МП приводов современных систем; мультипроцессорные системы управления.

Результаты обучения: Способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных ис-

полнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RZhBD Роботтық жүйелерді басқару және диагностикалау

Пререквизиттер: Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника, Мехатрондық және робототехникалық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Ғылым мен техниканың тиісті саласында кәсіби функцияны жүзеге асыра алады, алынған нәтижелерді талдай алады, есептей алады және сипаттай алады

Курстың қысқаша мазмұны: Манипулятордың траекторияларын, жалпыланған координаттар кеңістігіндегі траекторияларды жоспарлауды, траекторияларды тегістеуді; манипулятордың жұмыс жолының декарттық координаттарындағы траекторияларды жоспарлауды; роботтың қозғалысын динамикалық басқаруды; нақты уақыт режимінде манипулятордың динамикасын өтеуді, басқарудың ыдырауын; манипуляциялық механизм динамикасы мен басқару сигналдарының теңделуерін ыдыратуды; динамикалық жоспарлауды; берілген траектория бойымен қозғалысты жоспарлауды динамикалық шектеулер

Оқыту нәтижесі: Техникалық тапсырмаға сәйкес стандартты атқарушы және басқарушы құрылғыларды, автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын пайдалана отырып, мехатронды және робототехникалық жүйелердің жекелеген құрылғылары мен ішкі жүйелерін есептеу және жобалау қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

UDRS Управление и диагностика робототехнических систем

Пререквизиты: Интегральная и микропроцессорная схемотехника, Программное обеспечение для мехатронных и робототехнических систем

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты

Краткое содержание курса: Изучает планирование траекторий манипулятора, траекторий в пространстве обобщенных координат, сглаживание траекторий; планирования траекторий в декартовых координатах рабочего пространства манипулятора; динамическое управление движением робота; компенсацию динамики манипулятора в режиме реального времени, декомпозицию управления; декомпозицию уравнений динамики манипуляционного механизма и управляющих сигналов; динамическое планирование; планирование движения вдоль заданной траектории с учетом динамических ограничений.

Результаты обучения: Способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

Руководитель программы: Макаев С.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

MKZhK Машинаны көру жүйесінің компоненттер

Пререквизиттер: СББ станоктарда бөлшектерді өндеуге бағдарламалау, Өнеркәсіптік контроллерлер

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Ғылым мен техниканың тиісті саласында кәсіби функцияны жүзеге асыруға қабілетті, алынған нәтижелерді талдай, есеп жүргізу және сипаттай алады.

Курстың қысқаша мазмұны: Дифракциялық, корреляциялық, көлеңкелі әдістерді пайдалана отырып, техникалық көру, геометрияны 1D, 2D, 3D өлшеу жүйелерінің, объектілердің беткі ақауларының негізіне алынған физикалық заңдармен; төмен герентті интерферометрия және құрылымдық жарықтандыру әдістерімен; техникалық көру жүйелерінің және оптикалық-ақпараттық өлшеу жүйелерінің құрылымдық схемасымен; схеманың блоктарын және оларды шешілетін міндетке қатысты іске асыру нұсқаларын тағайындаймыз.

Оқыту нәтижесі: Мехатрондық және робототехникалық жүйелердің, олардың ішкі жүйелерінің және ақпараттық, электромеханикалық, гидравликалық, электрогидравликалық, электрондық құрылғылар мен есептеу техникасы құралдарын қоса алғанда, жекелеген элементтер мен модульдердің математикалық модельдерін жасау қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

KSMZ Компоненты систем машинного зрения

Пререквизиты: Программирование для обработки детали на станках с ЧПУ, Промышленные контроллеры

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты

Краткое содержание курса: Знакомит с физическими законами, положенными в основу систем технического зрения, 1D, 2D, 3D измерений геометрии, поверхностных дефектов объектов с использованием дифракционных, корреляционных, теневых методов; методами низкокогерентной интерферометрии и структурного освещения; структурной схемой систем технического зрения и оптикоинформационных измерительных систем; назначением блоков схемы и варианты их реализации применительно к решаемой задаче.

Результаты обучения: Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RZhB Роботтық жүйелерді басқару

Пререквизиттер: Робототехникадағы процестер мен жүйелерді компьютерлік модельдеу

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Студенттерге робототехникалық жүйелерді модельдеу, жобалау және басқару саласында теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. Бұл бағытта өндірістік және мобильді роботтарды заманауи технологиялар мен басқару алгоритмдерін қолдана отырып меңгеру қарастырылады.

Курстың қысқаша мазмұны: Робототехникаға кіріспе: роботтардың жіктелуі мен архитектурасы. Робототехникалық жүйелердің кинематикасы мен динамикасының негіздері. Сенсорлық жүйелер мен атқарушы механизмдер. Қозғалыс пен позицияны басқару алгоритмдері. Адаптивті және интеллектуалды басқару әдістері. Робототехникалық жүйелерді бағдарламалау. Роботтарды автоматтандырылған өндірістік жүйелерге біріктіру. Негізгі платформаларда (мысалы, Arduino, ROS, MATLAB/Simulink және т.б.) практикалық тапсырмаларды іске асыру.

Оқыту нәтижесі: Білім алушы робототехникалық жүйелерді құру және басқару негіздерін, соның ішінде механика, кинематика, динамика, бағдарламалық басқару және сенсорика элементтерін меңгереді. Роботтарды басқару алгоритмдерін әзірлеп, бағдарламалап, олардың параметрлерін есептеп, автоматтандырылған жүйелерге біріктіруді үйренеді. Сонымен қатар, компоненттерді

баптау, жүйелерді модельдеу және нейрожелілер мен машиналық көруді қоса алғанда, заманауи технологияларды қолдану дағдыларын игереді.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

URS Управление робототехническими системами

Пререквизиты: Компьютерное моделирование процессов и систем в робототехнике

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области моделирования, проектирования и управления робототехническими системами, включая как промышленные, так и мобильные роботы, с использованием современных технологий и алгоритмов управления.

Краткое содержание курса: Введение в робототехнику: классификация и архитектура роботов. Основы кинематики и динамики робототехнических систем. Сенсорные системы и исполнительные механизмы. Алгоритмы управления движением и положением. Методы адаптивного и интеллектуального управления. Программирование робототехнических систем. Интеграция роботов в автоматизированные производственные системы. Практическая реализация задач на базовых платформах (например, Arduino, ROS, MATLAB/Simulink и др.)

Результаты обучения: Обучающейся будет знать основы построения и управления робототехническими системами, включая механику, кинематику, динамику, программное управление и сенсорику. Уметь разрабатывать и программировать алгоритмы управления, рассчитывать параметры роботов, интегрировать их в автоматизированные системы. Владеть навыками моделирования, настройки компонентов и применения современных технологий, включая нейросети и машинное зрение.

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RBK Роботтарды басқару құрылғылары

Пререквизиттер: Робототехникадағы процестер мен жүйелерді компьютерлік модельдеу

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Ғылым мен техниканың тиісті саласында кәсіби функцияны жүзеге асыруға қабілетті, алынған нәтижелерді талдай, есеп жүргізу және сипаттай алады.

Курстың қысқаша мазмұны: Пән студенттердің робототехниканың негізгі модельдерін зерттеу негізінде роботтандырылған жүйелерді құрудың негізгі ұғымдары, әдістері мен практикалық мысалдары, сондай-ақ өнеркәсіптік роботтарды басқару құрылғыларын таңдау, қолдану және талдау үшін қажетті теориялық және практикалық дағдылары бар студенттерге арналған.

Оқыту нәтижесі: Мехатрондық және робототехникалық жүйелердің, олардың ішкі жүйелерінің және ақпараттық, электромеханикалық, гидравликалық, электрогидравликалық, электрондық құрылғылар мен есептеу техникасы құралдарын қоса алғанда, жекелеген элементтер мен модульдердің математикалық модельдерін жасау қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

UUR Устройства управления роботами

Пререквизиты: Компьютерное моделирование процессов и систем в робототехнике

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты

Краткое содержание курса: Дисциплина предназначена для освоения студентами с основными понятиями, методами и практическими примерами построения роботизированных систем на

основе изучения базовых моделей робототехники, а также теоретическими и практическими навыками необходимыми для выбора, использования и анализа применения устройств управления промышленными роботами.

Результаты обучения: Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RZhMZhABA Роботтық және мехатрондық жүйелерді адаптивті басқару әдістері

Пререквизиттер: Робототехника және микропроцессорлық техника негіздері құрылғылары, Гидравликалық және пневматикалық автоматика құралдары, Интерфейс құрылғысы және байланыс хаттамасы

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Роботтар мен мехатрондық жүйелерге қоршаған ортаның өзгеретін жағдайларына дербес бейімделуге, кателерді түзетуге және мінез-құлқын оңтайландыруға мүмкіндік беретін алгоритмдер мен бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге қабілетті.

Курстың қысқаша мазмұны: Манипулятордың траекторияларын, жалпыланған координаттар кеңістігіндегі траекторияларды жоспарлауды, траекторияларды тегістеуді; манипулятордың жұмыс кеңістігінің декарттық координаттарындағы траекторияларды жоспарлауды; роботтың қозғалысын динамикалық басқаруды; нақты уақыт режимінде манипулятордың динамикасын өтеуді, басқарудың ыдырауын; манипуляциялық механизм мен басқару сигналдарының динамикалық теңдеулерінің ыдырауын; динамикалық жоспарлауды; динамикалық шектеулерді ескере отырып, берілген траектория бойымен қозғалысты жоспарлауды зерттейді.

Оқыту нәтижесі: Техникалық тапсырмаға сәйкес стандартты атқарушы және басқарушы құрылғыларды, автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын пайдалана отырып, мехатронды және робототехникалық жүйелердің жекелеген құрылғылары мен ішкі жүйелерін есептеу және жобалау қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

MAURMS Методы адаптационного управления робототехническими и мехатронными системами

Пререквизиты: Устройства основ робототехники и микропроцессорной техники, Гидравлические и пневматические средства автоматизации, Интерфейсное устройство и протокол связи.

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Способен разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение, которые позволяют роботам и мехатронным системам самостоятельно адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды, исправлять ошибки и оптимизировать свое поведение.

Краткое содержание курса: Изучает планирование траекторий манипулятора, траекторий в пространстве обобщенных координат, сглаживание траекторий; планирования траекторий в декартовых координатах рабочего пространства манипулятора; динамическое управление движением робота; компенсацию динамики манипулятора в режиме реального времени, декомпозицию управления; декомпозицию уравнений динамики манипуляционного механизма и управляющих сигналов; динамическое планирование; планирование движения вдоль заданной траектории с учетом динамических ограничений.

Результаты обучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RKOZhP Робототехникалық құрылғыларды орнату және пайдалану

Пререквизиттер: Робототехника және микропроцессорлық техника негіздері құрылғылары

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Студенттердің әртүрлі мақсаттағы робототехникалық құрылғыларды құрастыру, монтаждау, баптау және пайдалануға енгізу бойынша теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын, сондай-ақ қауіпсіздік талаптары мен техникалық құжаттамаларды ескере отырып жұмыс істеу қабілеттерін қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Робототехникалық жүйелердің құрылымы мен құрамдас бөліктері. Роботтарды құрастыру және монтаждау ережелері. Атқарушы және сенсорлық модульдерді орнату. Қуат көздерін қосу, пайдалануға енгізу. Жұмысқа қабілеттілігін баптау және тексеру. Ақауларды анықтау және жою. Техникалық қызмет көрсету жұмыстарын жүргізу. Өндірістік немесе зертханалық стендтерде практикалық жұмыстарды орындау.

Оқыту нәтижесі: Білім алушы робототехникалық құрылғылардың негізгі компоненттері мен жұмыс істеу принциптерін, сондай-ақ оларды пайдалану кезіндегі техникалық және қауіпсіздік талаптарын біледі. Робототехникалық жүйелерді құрастыру, монтаждау, іске қосу, қызмет көрсету және диагностика жасауды меңгереді. Іс жүзінде құрал-жабдықтармен жұмыс істеу, қауіпсіздік талаптарын сақтау және техникалық құжаттаманы жүргізу дағдыларын игереді.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Аппараттық технологиялар және автоматтандыру

MURU Монтаж и эксплуатация робототехнических устройств

Пререквизиты: Устройства основ робототехники и микропроцессорной техники

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по сборке, монтажу, настройке и эксплуатации робототехнических устройств различного назначения, с учетом требований безопасности и технической документации.

Краткое содержание курса: Структура и компоненты робототехнических систем. Правила сборки и монтажа роботов. Установка исполнительных и сенсорных модулей. Подключение источников питания, ввод в эксплуатацию. Настройка и проверка работоспособности. Диагностика и устранение неисправностей. Проведение технического обслуживания. Практическая работа на производственных или лабораторных стендах.

Результаты обучения: Обучающийся знает основные компоненты и принципы работы робототехнических устройств, а также технические и безопасностные нормы при их эксплуатации. Умеет собирать, монтировать, запускать, обслуживать и диагностировать робототехнические системы. Владение включает практические навыки работы с инструментами и оборудованием, а также соблюдение требований безопасности и ведение технической документации.

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RZhS Роботтық жүйелердің сенімділігі

Пререквизиттер: Роботтардың қозғалысын модельдеу

Постреквизиттер: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Бұл пәнді оқу роботтардың әртүрлі жағдайларда тұрақты және қауіпсіз жұмыс істеуін қалай қамтамасыз ету керектігін түсінуге мүмкіндік береді.

Курстың қысқаша мазмұны: Пән студенттердің автоматтандырылған жабдықтар мен робототехникалық жүйелерді сенімді пайдалану теориясы мен практикасы мәселелерін игеруге арналған. Пәнді оқу болашақ маманға автоматтандырылған жабдықтар мен робототехникалық жүйелерді пайдалану және жөндеу кезінде олардың сенімділік деңгейін ескере отырып, негізделген инженерлік шешімдер қабылдауға үйретуді мақсат етеді.

Оқыту нәтижесі: Техникалық тапсырмаға сәйкес стандартты атқарушы және басқарушы құрылғыларды, автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын пайдалана отырып,

мехатронды және робототехникалық жүйелердің жекелеген құрылғылары мен ішкі жүйелерін есептеу және жобалау қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

NRS Надежность робототехнических систем

Пререквизиты: Моделирование движений роботов.

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Изучение данной дисциплины позволяет понять, как обеспечить стабильную и безопасную работу роботов в различных условиях.

Краткое содержание курса: Дисциплина предназначена для освоения студентами вопросов теории и практики надежной эксплуатации автоматизированного оборудования и робототехнических систем. Изучение дисциплины ставит целью научить будущего специалиста принимать обоснованные инженерные решения при эксплуатации и ремонте автоматизированного оборудования и робототехнических систем с учетом их уровня надежности..

Результаты обучения: Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты

Руководитель программы: Шайкемелов А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика