

М. ДУЛАТОВ атындағы
ҚОСТАНАЙ
ИНЖЕНЕРЛІК-
ЭКОНОМИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ



Бекітемін / Утверждаю
ОӘК төрайымы /
Председатель УМС
Ж. Ошакбаева
«26» __03__ 2025 ж./г.

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
6B07108 Автоматтандыру және басқару
2023 жылға жиынтықтау үшін

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
6B07108 Автоматизация и управление
для набора 2023 г.

Қостанай, 2025 ж.

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. 2023 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, обучающихся по кредитной технологии, набора 2023 года

Мазмұны / Содержание

Студентке жаднама/ Памятка студенту.....	4
1 2025-2027 жылдың оқу жоспары / Учебный план на 2025-2027 год.....	6
1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 3 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 3 курса основной образовательной программы.....	6
1.2 Негізгі білім беру бағдарламасының 4 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 4 курса основной образовательной программы.....	7
2 Білім беру бағдарламаларының және элективті пәндердің сипаттамасы / Описание образовательных программ и элективных дисциплин.....	9
2.1 6B07108 Автоматтандыру және басқару білім беру бағдарламасының сипаттамасы /Описание образовательной программы 6B07108 «Автоматизация и управление».....	9
2.2 Элективті пәндердің сипаттамасы / Описание элективных дисциплин	12

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 үш циклға бөлінеді: жалпы білім беретін пәндер циклы (ЖБП), базалық пәндер циклы (БП) және кәсіптендіру пәндер циклы (КП).

ЖБП циклі болашақ түлектің интеллектуалды өсуіне, жеке дамуына және әлеуметтік бейімделуіне негіз болады.

Базалық пәндер циклы білім беру бағдарламаңыз бойынша іргелі білімді қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

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 формирует основу для интеллектуального роста, личностного развития и социальной адаптации будущего выпускника.

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 общеобязательными 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).

6B07108 АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Берілетін дәреже: 6B07108 Автоматтандыру және басқару білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры.

Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6B07108 Автоматизация и управление.

1 2025-2027 ЖЫЛДЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЫ / УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА 2025-2027 УЧ. ГОД

1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 3 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 3 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/Модуль	Код	Пән атауы / Наименование дисциплины	Кредитсаны / Ко-во кред.
5 СЕМЕСТР				30
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				10
БД ВК	Автоматтандыру және байланыс/ Автоматизация и коммутация	ABZh/ CAU 3219	Автоматты басқару жүйелері/ автоматического управления	5
БД ВК	Minor	Minor 3215	Minor	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				20
БД КВ	Автоматтандыру және технологиялар жүйесі/ Системы автоматизации и технологии	AZhMP/ APMP 3209	Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование	10
		Ele / Ele 3209	Электроника/ Электроника	
БД КВ	Ақпаратты жіберу жүйесі/ Системы передачи информации	KKZh/SKS 3210	Құрылымдалған кабель жүйелері/ Структурированные кабельные системы	5
		KKZh/ KST 3210	Корпоративтік желілер мен технологиялар/ Корпоративные сети и технологии	
ПД КВ	Автоматтандыру және байланыс/ Автоматизация и коммутация	AK/AK 3301	Автоматты коммутация/ Автоматическая коммутация	5
		ETE/ EET 3301	Электрондық техника элементтері/ Элементы электронной техники	
6 СЕМЕСТР				30
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				15
ПД ВК	Minor	Minor 3307	Minor	5
ПД ВК	Автоматты басқару жүйесі/ Системы автоматического регулирования	RZh/ RS 3308	Робототехникалық жүйелер/ Робототехнические системы	5
БД ВК	Автоматты басқару жүйесі/ Системы автоматического	OP / PP 3218	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	5

	регулирования			
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				15
ПД КВ	Диагностика, басқару және пайдалану жүйелері/ Диагностика, управление и эксплуатация систем	BLK/PLK 3302	Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер/ Программируемые логические контроллеры	5
		BARZh/ NSAR NASC 3302	Бейсызықты автоматты ретеу жүйелері/ Нелинейные системы автоматического регулирования	
ПД КВ	Ақпарат және басқару жүйелері/ Информация и системы управления	OB/PP 3303	Өнеркәсіптік бағдарламалау/Промышленное программирование	5
		AUMA/ AMIP 3303	Ақпараттық үрдістерді модельдеу және анализ/ Анализ и моделирование информационных процессов	
БД КВ	Автоматтандыру және байланыс/ Автоматизация и коммутация	BS/LS 3211	Байланыс сызықтары/ Линии связи	5
		MBOTZh/ OVSPD 3211	Мәліметтер берудің оптика-талшықты жүйелері/ Оптико-волоконные системы передачи данных	

1.2 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	Кредитсаны Ко-во кред.
7 СЕМЕСТР				33
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				15
ПД ВК	Диагностика, басқару және пайдалану жүйелері/ Диагностика, управление и эксплуатация систем	AEMK/AETK 4309	Автоматты электр моделі кешендері/ Автоматизированный электропривод типовых комплексов	10
		BZhMK /MKSU 4310	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлік кешендер/ Микропроцессорные комплексы в системах управления	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				18
ПД КВ	Автоматтандыру және технологиялар жүйесі/ Системы автоматизации и технологии	CADZhZhM/ PMCADS 4305	CAD-жүйелердегі жобалау модельдері/ Проектирование модели в CAD-системах	5
		SBBBS3DM/ 3DMSChPU 4305	СББ бар станоктардағы 3D-модельдеу/ 3D-моделирование в станках с ЧПУ	
		OZh/PS 4306	Өнеркәсіптік желілер/ Промышленные сети	5
		OIH/ PIP 4306	Өнеркәсіптік интерфейстер және хаттамалар/ Промышленные интерфейсы и протоколы	
БД КВ	Автоматты басқару жүйесі/	TTUOA/ ATTPP 4307	Типтік технологиялық үрдістерді және өндірістерді автоматтандыру/ Автоматизация типовых технологических процессов и производств	3

	Системы автоматического регулирования	MZhA/ MA 4207	Мехатроника және автоматтандыру/ Мехатроника и автоматика	
ПД КВ	Диагностика, басқару және пайдалану жүйелері/ Диагностика, управление и эксплуатация систем	ABZhP/ESAU /OACS 4304	Автоматтандыру және басқару жүйелерін пайдалану/ Эксплуатация систем автоматизации и управления	5
		ABZhP/ EOAU/ OACE 4304	Автоматтандыру және басқару жабдықтарын пайдалану/ Эксплуатация оборудования автоматики и управления	
8 СЕМЕСТР				27
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				27
ПД ВК	Диагностика, басқару және пайдалану жүйелері/ Диагностика, управление и эксплуатация систем	OT/ PPBZ 4220	Өндірістік тәжірибе/ Производственная практика (без з.д.)	19
	Автоматтандыру және технологиялар жүйесі/ Системы автоматизации и технологии	DAT/ PP/ GP 4311	Диплом алды тәжірибе/ Преддипломная практика	
ИА	Қорытынды аттестаттау /Итоговая аттестация/	DZhZhZhEDZhT/ NZDRPSKE 4401	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу/Кешенді емтиханды дайындау және тапсыру/ Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена / Writing and defending thesis/State examination in specialty	8

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

2.1 6B07108 Автоматтандыру және басқару білім беру бағдарламасының сипаттамасы/ Описание образовательной программы 6B07108 Автоматизация и управление

Кәсіби қызмет саласы /Сфера профессиональной деятельности	
Бітіруші өз кәсіби қызметін мемлекеттік және жеке кәсіпорындар мен ұйымдарда жүзеге асырылады, қазіргі заманғы энергия үнемдейтін жабдықтар мен әдістерін пайдалана отырып, әр түрлі технологиялық процестерді автоматтандырылған басқару жүйелері (АБЖ), энергетикалық басқаруы негізінде техникалық жүйелерді автоматтандыру технологиясы, электрмен жабдықтау және автоматты бақылау салаларында жұмыс жасайды. - өнеркәсіпті энергиямен жабдықтау жүйелері, - кәсіпорындарда энергетикалық менеджмент жүйелері, - автоматтандырылған басқару жүйелері (АБЖ), - электрмен жабдықтау жүйелеріндегі автоматтандыру және басқару объектілері, - автоматтандырылған желілер мен өндірістер, - бақылау-өлшеуші аспаптар және автоматика, - агроөнеркәсіп кешенінің кәсіпорындары, - энергетика, - көлік, - технологиялық және өндірістік процестер; -техникалық тексеру, бақылау, - ғылыми зерттеулер және өндірістік сынақтар.	Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в государственных и частных предприятиях и организациях, для работы в области автоматизированных технологий, энергообеспечения и автоматизированного управления в технических системах на основе энергетического менеджмента, автоматизированных системах управления (АСУ) различными технологическими процессами с применением современных энергоэффективных средств и методов. - системы энергообеспечения промышленности, - системы энергетического менеджмента на предприятиях, - автоматизированные системы управления (АСУ), - объекты автоматизации и управления в системах электроснабжения, - автоматизированные линии и производства, - контрольно-измерительные приборы и автоматика, - предприятия агропромышленного комплекса, -энергетики, -транспорта, -технологические и производственные процессы; -техническое диагностирование, -научные исследования и производственные испытания.
Кәсіби қызметінің объектілері /Объекты профессиональной деятельности	
Бітірушілердің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады - өнеркәсіптің энергиямен жабдықтау жүйелері, - кәсіпорындарда энергияны басқару жүйелері, - автоматтандырылған басқару жүйелері (АБЖ), - электрмен жабдықтау жүйелеріндегі автоматтандыру және басқару объектілері, - автоматтандырылған желілер мен өндірістер, - бақылау-өлшеуші аспаптар және автоматика, - агроөнеркәсіп кешенінің кәсіпорындары, - энергетика, - көлік, - технологиялық және өндірістік процестер; - техникалық тексеру, бақылау, - ғылыми зерттеу және өндірістік сынақтар	Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: - системы энергообеспечения промышленности, - системы энергетического менеджмента на предприятиях, - автоматизированные системы управления (АСУ), - объекты автоматизации и управления в системах электроснабжения, - автоматизированные линии и производства, - контрольно-измерительные приборы и автоматика, - предприятия агропромышленного комплекса, -энергетики, -транспорта, -технологические и производственные процессы; -техническое диагностирование, -научные исследования и производственные испытания.

Кәсіби қызметінің нысандары / Предметы профессиональной деятельности	
Бірітушінің кәсіби қызметінің пәні болып табылады - кәсіпорында энергиясын үнемдейтін автоматтандырылған жүйелерін дамыту, құру және пайдалану; - энергетикалық менеджменттің негізінде өнеркәсіптік кәсіпорындар үшін энергия үнемдеу шаралар кешенін жобалау; - агроөнеркәсіптік кешендегі технологиялық үдерістерге арналған автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау; - балама және жаңартылатын энергия көздері негізінде кәсіпорындар үшін энергиямен жабдықтау жүйелерінің жұмыс істеуі; - кәсіпорындардың энергетикалық менеджменті; - автоматтандырылған жобалау және өндірістік жүйелерді пайдалану; - жоғары технологиялар технологиялық процестерді, техникалық жүйелерді және зерттеу объектілерін болжау және басқару.	Предметом профессиональной деятельности выпускника является -разработка, создание и эксплуатация автоматизированных энергоэффективных систем энергообеспечения производства; - проектирование комплекса энергосберегающих мероприятий для промышленных предприятий на основе энергетического менеджмента; - проектирование автоматизированных систем управления (АСУ) для технологических процессов агропромышленного сектора; - эксплуатация систем энергообеспечения для предприятий на основе альтернативных и возобновляемых источников энергии; - энергетический менеджмент предприятий; - использование систем автоматизированного проектирования и производства; - прогнозирование и управление технологическими процессами, техническими системами и исследовательскими объектами высоких технологий.
Кәсіби қызметінің түрлері / Виды профессиональной деятельности	
Кәсіптік қызметінің түрлері: - қызмет көрсету - пайдалану қызметі; - орнату және пайдалану қызметі; - өндірістік-технологиялық қызметі; - ғылыми-зерттеушілік қызметі; - жобалау және инженерлік қызмет; - эксперименттік-зерттеушілік қызметі; - ұйымдастыру және басқару.	Видами профессиональной деятельности могут быть: -сервисно-эксплуатационная деятельность; - монтажно - эксплуатационная деятельность; - производственно-технологическая деятельность; - научно-исследовательская; - проектно-конструкторская деятельность; -экспериментально-исследовательская деятельность; -организационно-управленческая.
«Автоматтандыру және басқару» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту барысында түлек міндеті / По итогам обучения в рамках образовательной программы «Автоматизация и управление» выпускник должен	
білуі керек: - бағдарламалық өнімдерді өндіру технологиясын, әдістерін және құралдарын; - деректер базасын басқару жүйелерінің архитектурасын; - модельдердің негізгі кластары және модельдеу әдістерін, үрдістер модельдерін құрылу принциптері, формализациялау, алгоритмдеу және жүйелердің компьютерлік үлгілерін енгізу әдістерін; - бақылау теориясының негізгі ережелері, сызықтық үздіксіз және дискретті басқару	знать: — технологию, методы и средства производства программного продукта; — архитектуру систем управления базами данных; — основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей систем на ЭВМ; — основные положения теории управления, методы анализа и синтеза линейных

жүйелерін талдау және синтездеу әдістері; - интернеттегі қосымшаларды әзірлеу технологиялары; - автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалауға арналған технологиялар; - бұлтты және мобильді технологиялар.	непрерывных и дискретных систем управления; – технологии разработки интернет – приложений; – технологии проектирования автоматизированных систем управления; – облачные и мобильные технологии.
игеруі керек: - сервистік бағдарламаларға қызмет көрсететін жүйелік бағдарламалық қамтамасыз етуді, операциялық жүйелерді және қабықшаларды пайдалану; - сараптамалық жүйелерді өндеудің негізгі аспаптық құралдарын қолдану; - өнеркәсіп және бизнес саласында ақпараттық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу; - бухгалтерлік және қаржылық-аналитикалық жүйелерді басқару және реттеу; - бағдарламалық жасақтамадағы заманауи технологияларды пайдалану; - математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін қолдану; - қаржы секторы мен әкімшілік органдарындағы деректер базасын және ақпараттық қауіпсіздік жүйесін ұйымдастыру; - бизнес-процестерді автоматтандыру; - электрондық коммерцияға, C2C, B2B, A2A Интернет-банкінг жүйелеріне арналған қосымшалар жасау. объектілер мен процестерді жүйелік талдау әдістерін, операцияларды зерттеу және шешімдерді қабылдау.	уметь: – использовать системные программные средства, операционные системы и оболочки, обслуживающие сервисные программы; – применять основные инструментальные средства разработки экспертных систем; – разрабатывать программное обеспечение информационных систем в промышленности и бизнесе; – администрировать и конфигурировать бухгалтерские и финансово-аналитические системы; – использовать современные технологии в программной инженерии; – использовать методы математического и компьютерного моделирования; – организовывать системы баз данных и системы защиты информации в финансовой сфере и административных органах; – автоматизировать бизнес-процессы; – создавать приложения для электронной коммерции, интернет - банкинга систем моделей C2C, B2B, A2A. использовать методы системного анализа объектов и процессов, исследования операций и принятия решений.
дағдысы болуы керек: - мәтіндік және сандық ақпаратты өндеу үшін жоғары деңгейлі тілдерде бағдарламаларды құру, құрастыру, тестілеу және құжаттандыру; - деректер қорыны басқару орталарда және қазіргі операциялық ортада бағдарламалау; - клиент – серверлік қосымшаларда ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету и антивирустық қорғау, ақпаратты қорғау; - CMS жобалау, Интернетте электрондық бизнесті жылжыту; - Техникалық есептерді шешу үшін компьютерлік модельдеуді қолдану; - 1С:Кәсіпорын платформада басқарылатын және бухгалтерлік жүйелерді құру; - сараптылық жүйелердің, компьютерлік жүйесінің ақпаратты өндеудің және басқарудың есептерді шешу үшін зияткерлік құралдарды құру.	иметь навыки: – разработки, составления, отладки, тестирования и документирования программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации; – защиты информации, антивирусной защиты и обеспечение информационной безопасности в клиент-серверных приложениях; – продвижения электронного бизнеса в Интернете, CMS проектирование; – применения компьютерного моделирования для решения технических задач; – разработки бухгалтерских и управленческих систем, в том числе на платформе 1С:Предприятие – программирования в современных операционных среда и средах управления базами данных; разработки интеллектуальных средств для решения задач компьютерных систем обработки информации и управления и экспертных систем.

2.2 Элективті пәндердің сипаттамасы / Описание элективных дисциплин

AZhMP Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу

Пререквизиттері: Алгоритмдеу және программалау

Постреквизиттері: Автоматты электр моделі кешендері

Оқу мақсаты: Объектілерді заманауи макеттеу қағидаттары, көлемді басып шығару технологиялары, көлемді басып шығару технологиялары үшін материалдарды жасау және пайдалану қағидаттары туралы базалық білім алу;

Инженерлік жобалау және модельдеу саласында негізгі кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру, АЖЖ қолданыстағы стандарттар жүйесіне сәйкес өнімнің көлемді прототиптерін 3D басып шығару.

Курстың қысқаша мазмұны: Пән заманауи АЖЖ жүйелерімен және бұйымдарды прототиптеуге арналған жабдықтармен жұмыс істеу бойынша білім мен практикалық дағдыларды алуға бағытталған, жобалау-конструкторлық, жобалау және өндірістік-технологиялық кәсіби қызметте, автоматтандырылған жобалау және прототиптеу жүйелерін қолдана отырып, кәсіпорынның технологиялық процестерін автоматтандыру саласында заманауи тәсілдер мен тұжырымдамаларды қолдану саласында құзыреттерді қалыптастырады.

Оқыту нәтижесі:

түсінік: АЖЖ қазіргі жағдайы және олардың даму перспективалары туралы; геометриялық модельдерді жобалау технологиялары туралы; прототиптеу және прототиптеу мәні және қазіргі өндірістегі прототиптеудің рөлі туралы.

білуге: АЖЖ компасындағы жұмыс принциптері, жүйенің мүмкіндіктері, оны қолдану саласы; жазықтықта және кеңістікте геометриялық модельдерді оңтайлы жобалау алгоритмдері; көлемді басып шығару технологияларын жүзеге асырудың негізгі терминдері мен түсініктері, түрлері мен тәсілдері; көлемді баспа процестерін аппаратуралық ресімдеу; көлемді басып шығарудың әртүрлі әдістеріне арналған материалдардың технологиялық жіктелуі.

білу: шешілетін міндеттер шеңберін анықтау және оңтайлы шешу нұсқаларын таңдау; қолданбалы бағдарламалар пакеттерінде өз бетінше жұмыс істеу (графикалық редакторлар); жазықтықта және кеңістікте күрделі формаларды әзірлеу және өңдеу; алынған формаларға зерттеу жүргізу және қажетті сипаттамаларды алу; орналасудың нақты мақсаттары үшін көлемді басып шығару процесінің аппараттық дизайнын таңдаңыз; 3D-прототиптеу міндеттерін шешу үшін басқа пәндер бойынша алған білімдерін қолдану.

меңгеруі: күрделі формаларды талдау және оларды жай формалардың жиынтығы ретінде ұсыну әдістемесімен; бұйымның құрылымын талдау әдістемесімен; 3D-прототиптеу процесін басқару құралы ретінде компьютермен жұмыс істеу дағдылары.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

APMP Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование

Пререквизиты: Алгоритмизация и программирование

Постреквизиты: Автоматизированный электропривод типовых комплексов

Цель изучения: Получение базовых знаний о принципах современного макетирования объектов, технологиях объемной печати, принципах создания и использования материалов для технологий объемной печати;

Формирование базовых профессиональных компетенций в области инженерного проектирования и моделирования, 3D-печати объемных прототипов изделий в соответствии с существующими системами стандартов в САПР.

Краткое содержание курса: Дисциплина направлена на получение знаний и практических навыков работы с современными системами САПР и оборудованием для прототипирования изделий, формирует компетенции в области применения современных подходов и концепций в проектно-конструкторской, проектной и производственно-технологической профессиональной деятельности, в области автоматизации технологических процессов предприятия с применением систем автоматизированного проектирования и прототипирования.

Результаты обучения:

иметь представление: о современном состоянии САПР и перспективах их развития; технологиях проектирования геометрических моделей; о сути прототипирования и изготовления прототипов и о роли прототипирования в современном производстве.

знать: принципы работы в САПР КОМПАС, возможности системы, область ее применения; алгоритмы оптимального проектирования геометрических моделей на плоскости и в пространстве; основные термины и понятия, виды и способы реализации технологий объемной печати; аппаратное оформление процессов объемной печати; технологическую классификацию материалов для разных способов объемной печати.

уметь: - определять круг решаемых задач и выбирать оптимальные варианты решения; самостоятельно работать в пакетах прикладных программ (графические редакторы); разрабатывать и редактировать сложные формы на плоскости и в пространстве; проводить исследования получаемых форм и получать требуемые характеристики; выбирать аппаратное оформление процесса объемной печати для конкретных целей макетирования; применять знания, полученные по другим дисциплинам, для решения задач 3D-прототипирования.

владеть: методикой анализа сложных форм и представления их как совокупности простых; методикой анализа структуры изделия; навыками работы с компьютером как средством управления процессом 3D-прототипирования.

Руководитель программы: Зарубин М.Ю

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

Ele Электроника

Пререквизиттері: Сандық схема

Постреквизиттері: Мехатроника және автоматтандыру

Оқу мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты жартылай өткізгіш аспаптар жұмысының физикалық негіздері мен құрылғысы принциптерін, олардың сипаттамалары мен параметрлерін оқып үйрену; Аналогты электронды сұлбаларды, сигнал генераторларын құрудың негізгі принциптерін оқып үйрену; Интегралды микросхемалар жұмысының принциптерін оқып үйрену; интегралды Логикалық элементтерді құру және қызмет ету принциптерін оқып үйрену, комбинациялық және тізбекті типті логикалық құрылғыларды синтездеу әдістері.

Курстың қысқаша мазмұны: Жартылай өткізгіш құрылғылардың негізгі принциптері мен құрылғыларын зерттеу, олардың сипаттамалары мен параметрлерін талдай және есептей білу, Аналогты электронды тізбектерді, сигнал генераторларын, модуляторларды, күшейткіштерді құрудың негізгі принциптерін түсіну, интегралды сандық микросхемалардың жұмыс принциптерін, интегралды логикалық элементтердің құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін білу, комбинациялық және сериялық типтегі логикалық құрылғылардың синтезі.

Оқыту нәтижесі: Электронды құрылғыларда және тізбектерде қолданылатын физикалық қағидаларды білу, электронды құрылғыларды пайдаланудың физикалық принциптерін түсіну. Электронды құрылғылар мен құрылғылардың параметрлері мен сипаттамаларын эксперименталды түрде анықтау; Жартылай өткізгіш құрылғылардағы электрлік шамаларды өлшеу; Электрондық тізбектің негізгі элементтерін таңдау және параметрлерін алдын-ала есептеу. Электрониканың дамуының заманауи және перспективалық бағыттары туралы, түрлі электрондық құрылғылардың қолдану саласы туралы білу керек.

Бағдарлама жетекшісі: Қазова А.Қ.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

Ele Электроника

Пререквизиты: Цифровая схемотехника

Постреквизиты: Мехатроника и автоматика

Цель изучения: Цель изучения дисциплины изучение физических основ и принципов работы полупроводниковых приборов, их характеристик и параметров; изучение основных принципов построения аналоговых электронных схем, генераторов сигналов; изучение принципов работы интегральных микросхем; изучение принципов построения и функционирования интегральных логических элементов, методов синтеза логических устройств комбинационного и цепного типов.

Краткое содержание курса: Изучение основных принципов и устройства полупроводниковых приборов, умение анализировать и рассчитывать их характеристики и параметры, понимание основных принципов построения аналоговых электронных схем, генераторов сигналов, модуляторов, усилителей, знание принципов работы интегральных цифровых микросхем их принципов построения и функционирования интегральных логических элементов, синтез логических устройств комбинационного и последовательного типов.

Результаты обучения: Знание физических принципов, применяемых в электронных устройствах и схемах, понимание физических принципов использования электронных устройств. Экспериментально определять параметры и характеристики электронных устройств и устройств; измерять электрические величины в полупроводниковых приборах; выбирать основные элементы электронной схемы и производить предварительный расчет параметров. Необходимо знать о современных и перспективных направлениях развития электроники, области применения различных электронных устройств.

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

KKZh Құрылымдалған кабель жүйелері

Пререквизиттері: Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері, Автоматтық коммутация негіздері

Постреквизиттері: Өнеркәсіптік желілер

Оқу мақсаты: алынған білімді практикалық қызметте пайдалану мақсатында құрылымдалған кабельдік жүйелерді құру теориясын және олардың негізінде кабельдік трактілер бойынша акпарат беру негіздерін зерттеу. Материалды зерттеу барысында көлденең Ішкі жүйе деңгейінде және магистральдық желілер аймағында СКС кабельдік желілерін құру нұсқаларымен, сондай-ақ кабельдік өнімдермен және симметриялы және оптикалық ішкі жүйелердің әртүрлі коммутациялық құрылғыларымен танысу жүзеге асырылады. жұмыс орындарын ұйымдастырудың, жұмыс орындарын компьютерлік техникамен жабдықтаудың, компьютерлердің желілік өзара іс-қимылын ұйымдастырудың техникалық талаптары мен жобаларын әзірлей білу. жұмыс орындарын ұйымдастыруды жобалаудың, жұмыс орындарын компьютерлік техникамен жарактандырудың, компьютерлердің желілік өзара іс-қимылын ұйымдастырудың аспаптық құралдарын меңгере білу.

Курстың қысқаша мазмұны: Тұтастай алғанда СКС құрылымдық кабельдік жүйелерінің және оның жекелеген ішкі жүйелерінің құрылу, жұмыс істеу және схемотехника принциптерін, көлденең және магистральдық кіші жүйелерді құру үшін пайдаланылатын элементтік базаны, арнайы өлшеу аппаратурасының түрлерін және оны қолдану әдістерін зерделеу; СКС монтаждау, баптау, сынау және пайдалануға беру технологиясын білу; құрылымдық және магистральдық кіші жүйелерді жобалау және әкімшілендіру жөніндегі бағдарламалық өнімдердің үлгілік функциялары Smart-ғимараттарды СКС, бағдарламаланатын PLC логикалық контроллерлерін пайдалана отырып жобалау; техникалық тапсырмаға, жобалық есептеулердің техникалық-экономикалық негіздемесіне сәйкес СКС-пен smartжасау жобасы бойынша техникалық тапсырманы жасау және есеп айырысу принциптерін зерделеу.

Оқыту нәтижесі: жұмыс орындарын ұйымдастыру принциптерін, компьютерлер мен желілік жабдықтарды орналастыруға қойылатын техникалық талаптарды білу.

Бағдарлама жетекшісі: Удербасева Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

SKS Структурированные кабельные системы

Пререквизиты: Основы построения сетей и систем телекоммуникаций, Основы автоматической коммутации

Постреквизиты: Промышленные сети

Цель изучения: изучение теории построения структурированных кабельных систем и основ передачи информации по кабельным трактам на их основе с целью использования полученных знаний в практической деятельности. В процессе изучения материала осуществляется ознакомление с вариантами построения кабельных линий СКС на уровне горизонтальной подсистемы и в области

магистральных линий, а также кабельными изделиями и различными коммутационными устройствами симметричной и оптической подсистем. **уметь** разрабатывать технические требования и проекты организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров. уметь владеть инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров.

Краткое содержание курса: Изучение принципов построения, функционирования и схемотехники структурированных кабельных систем СКС в целом и отдельных ее подсистем, элементную базу, используемую для построения горизонтальной и магистральных подсистем, виды специальной измерительной аппаратуры и методы ее применения; знание технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию СКС; типовые функции программных продуктов по проектированию и администрированию структурированных кабельных систем; проектировать smart-здания с использованием СКС, программируемых логических контроллеров ПЛК; изучение принципов составления технического задания и проведения расчетов по проекту smartздания с СКС в соответствии с техническим заданием, технико-экономическое обоснования проектных расчетов.

Результаты обучения: знать принципы организации рабочих мест, технические требования к размещению компьютеров и сетевого оборудования

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

KZhT Корпоративтік желілер мен технологиялар

Пререквизиттері: Телекоммуникация жүйелері

Постреквизиттері: Өнеркәсіптік интерфейстер және хаттамалар

Оқу мақсаты: Теориялық және практикалық дайындау саласында студенттердің ақпаратты дәрежеде, олар тандау, қажетті құрал-жабдықтар, технологиялар және бағдарламалық құралдар, деректер беру, түсіндіре білу және оларды дұрыс пайдалану.

Курстың қысқаша мазмұны: Желілік технологияларды қолдану салалары бойынша зерделеу; жергілікті, корпоративтік және өңірлік (жаһандық) желілерді ұйымдастыру қағидаттарын түсіну; жергілікті және корпоративтік желілерді жобалау мен жаңғыртудың негізгі міндеттерін білу; желілерді ТП АБЖ кіші жүйелерімен, smart-технологиялармен интеграциялау; деректерді беру хаттамаларын, маршруттау технологиясын, корпоративтік есептеу желісін жобалау және жаңғырту негіздерін, әзірлеу технологиясын білу желінің, желілік жабдықтың және бағдарламалық жасақтаманың конфигурациясы; виртуалды Жергілікті VLAN желілерімен, IGMP протоколымен жұмыс істеу тәртібін сипаттаңыз. байланыстырушы ағаш алгоритмдері (IEEE 802. 1D STP, IEEE 802.1 wRSTP), коммутаторлардың негізгі қауіпсіздік механизмдері.

Оқыту нәтижесі: Принциптерін білу компьютерлік тораптарды құру; негізгі типтерін желілік архитектураны, топологияларды және аппараттық компоненттері компьютерлік ге; базалық технологиялары жергілікті желілерді; қағидаттарын ұйымдардың жұмыс істеуі және ғаламдық желілер; қабылдау жұмыстарын компьютерлік желілерде; жұмыс істей білу, компьютерлік желілер. Жұмыс тәжірибесінің болуы құралдарымен әкімшілендіру, бақылау олардың жұмыс істеу және талдау; желілердің болуы туралы түсініктердің дамуының перспективалық бағыттары бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз ету желі.

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

KST Корпоративные сети и технологии

Пререквизиты: Системы телекоммуникаций

Постреквизиты: Промышленные интерфейсы и протоколы

Цель изучения: Теоретическая и практическая подготовка студентов в области передачи информации в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые оборудование, технологии и программные средства передачи данных, уметь объяснить их работу и правильно эксплуатировать.

Краткое содержание курса: Изучение по областям применения сетевых технологий; понимание принципов организации локальных, корпоративных и региональных (глобальных) сетей;

знание основных задач проектирования и модернизации локальных и корпоративных сетей; интеграцию сетей с подсистемами АСУ ТП, smart – технологиями; знание протоколов передачи данных, технологию маршрутизации, основ проектирования и модернизации корпоративной вычислительной сети, технологии разработки конфигурации сети, сетевого оборудования и программного обеспечения; описывать порядок действий с виртуальными локальными сетями VLAN, работу с протоколом IGMP. алгоритмы связующего дерева (IEEE 802. 1dSTP, IEEE 802.1wRSTP), базовые механизмы безопасности коммутаторов.

Результаты обучения: Знание принципов построения компьютерных сетей; основных типов сетевых архитектур, топологий и аппаратных компонентов компьютерных сетей; базовых технологий локальных сетей; принципов организаций и функционирования глобальных сетей; приемов работ в компьютерных сетях; умение работать в компьютерных сетях. Наличие опыта работы со средствами администрирования, контроля функционирования и анализа сетей; наличие представлений о перспективных направлениях развития программного и аппаратного обеспечения сетей.

Руководитель программы: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

АК Автоматты коммутация

Пререквизиты: Автоматика және телемеханиканың теоретикалық негіздері

Постреквизиты: Автоматтандыру және басқару жүйелерін пайдалану

Оқу мақсаты: Студенттерде сандық және аналогтық байланыс каналдарындағы құрылыстың негіздері, параметрлері мен коммутациялық тізбектердің сипаттамалары туралы ғылыми түсініктер мен ғылыми реттелген негізгі идеялар жүйесін қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Телекоммуникациялық құрылғылардағы элементтік база негізінде коммутациялық жүйелерді және оларды модельдеуді зерттеу. Цифрлық және аналогтық байланыс арналарындағы коммутациялық схемалардың параметрлерін модельдеу және сипаттамаларын талдау; телекоммуникация жүйелерінің базалық құрылғыларының техникалық сипаттамаларын есептеу дағдылары мен тәсілдерін қолдану.

Оқыту нәтижесі: қазіргі заманғы электр байланысы желілерін, соңғы құрылғыларды, коммутациялық аспаптарды, коммутация тораптарын және әртүрлі жүйелердің коммутациялық өрістерін құру принциптерін білу.

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспаев Т.А

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

АК Автоматическая коммутация

Пререквизиты Теоретические основы автоматики и телемеханики

Постреквизиты Эксплуатация систем автоматизации и управления/

Цель обучения: Сформировать у студентов системы научных понятий и научно упорядоченных базовых представлений об основах построения, параметрах и характеристиках коммутационных схем в цифровых и аналоговых каналах связи

Краткое содержание курса: Изучение коммутационных систем и их моделирования на основе элементной базы в телекоммуникационных устройствах. Моделирование параметров и анализ характеристик коммутационных схем в цифровых и аналоговых каналах связи; применение навыков и способов расчетов технических характеристик базовых устройств систем телекоммуникации.

Результаты обучения: знать принципы построения современных сетей электросвязи, конечных устройств, коммутационных приборов, узлов коммутации и коммутационных полей различных систем.

Руководитель программы: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ЕЕЕ Электрондық техника элементтері

Пререквизиттері: Автоматтық коммутация негіздері

Постреквизиттері: Автоматтандыру және басқару жабдықтарын пайдалану

Оқу мақсаты: студенттерді микроэлектроника - электрондық құрылғылардың түпкі мақсатымен таныстыру; электр сигналдарымен ақпарат беру әдістерін талдау, аналогтық электрониканың негізгі элементтері және аналогты сигналдарды өңдеу жүйелерін құру принциптері, өнеркәсіптік автоматтандыру негізіндегі цифрлық құрылғылардың тұжырымдамасы, эксперименталды автоматтандыру, компьютерлік технологиялар және сандық сигналдарды өңдеу әдістері.

Курстың қысқаша мазмұны: Электрониканың физикалық негіздерін түсіну, электронды құрылғылардағы процестерді талдай білу және оларды түзету, электронды құрылғыларға негізделген автоматика құрылғыларын жобалау үшін электрониканың негізгі заңдарын қолдану, электронды құрылғыларды зерттеу үшін есептеу техникасы мен өлшеу құралдарын қолдану.

Оқыту нәтижесі: Электронды техниканың материалдардың әр түрлі түрлерінің қасиеттері туралы білу; материалдар мен элементтерде кездесетін физикалық және химиялық процестерінің қасиеттері туралы білу.

Электрондық техниканың элементтері мен материалдарының номенклатурасын білу; белгілі бір тапсырма үшін қолайлы материалды таңдаудың ғылыми негіздемесі үшін әртүрлі материалдарды талдау үшін дағдыларды меңгеру, өз деңгейіндегі түсінігін әріптестеріне түсіндіріп беру дағдысын үйрету; жоғары деңгейдегі дербестікпен оқытуды жалғастыру үшін қажетті өлшеу жүйелері саласындағы осындай дағдылардың болуы.

Бағдарлама жетекшісі: Сарбасова А.Ж.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

EEE Элементы электронной техники

Пререквизиты: Основы автоматической коммутации

Постреквизиты: Эксплуатация оборудования автоматизации и управления

Цель изучения: ознакомление студентов с конечной целью микроэлектроники — электронными устройствами; анализ способов передачи информации электрическими сигналами, базовых элементов аналоговой электроники и принципов построения систем аналоговой обработки сигналов, формирование представления о цифровых устройствах, лежащих в основе промышленной автоматизации, автоматизации эксперимента, вычислительной техники и техники обработки цифровых сигналов

Краткое содержание курса: Понимание, физических основ электроники, умение анализировать процессы в электронных устройствах и их корректировать, использование основных законов в области электроники для проектирования устройств автоматизации на основе электронных устройств, применение вычислительной техники и измерительных приборов для исследования электронных устройств.

Результаты обучения: Знать о свойствах различных типов материалов электронной техники; физико-химических процессов, протекающих в материалах и элементах. Уметь ориентироваться среди номенклатуры материалов и элементов электронной техники; приобретение навыков по анализу разнообразных материалов для научного обоснования выбора целесообразного материала при решении конкретной задачи, готовность передавать собственное понимание, умения коллегам своего уровня; наличие таких умений в области систем измерения, которые необходимы для продолжения обучения с высокой степенью автономности.

Руководитель программы: Сарбасова А.Ж.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

BLK Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер

Пререквизиттері: Алгоритмдеу және программалау, Микроконтроллерге негізделген басқару құралдары

Постреквизиттері: Типтік технологиялық үрдістерді және өндірістерді автоматтандыру

Оқу мақсаты: Жүйелердегі өнеркәсіптік контроллер шешетін міндеттерді зерттеу технологиялық үрдісті автоматтандырылған басқару, сәулет және өнеркәсіптік контроллерлердің типтік сериясының құрамын зерттеу, технологиялық бақылау және басқарудың типтік құралдарын іске асыруда өнеркәсіптік контроллерлерді қолдануда практикалық дағдыларды игеру

Курстың қысқаша мазмұны: Бақылау және диагностика ерекшеліктерін зерттеу; бағдарламалық құралдарды жобалау, құрастыру және ретке келтіру кезінде сапа мен сенімділікті бағалаудың заманауи модельдері мен әдістерін зерттеу, сервистік құралдардың кіріктірілген тест-бағдарламаларын қолдану.

Оқыту нәтижесі: Бағдарламалық контроллерді қолдану білу, кадамдар құрылысы, іске асыру әдістерін, өндірістік контроллерлер негізіндегі технологиялық процестерді автоматтандырудың негізгі компоненттерінің құрамы және мақсатын, өнеркәсіптік контроллерлердің бағдарламалық қамтамасыз етуін жөндеудің аппараттық және аспаптық құралдарын білу керек.

Олардың базасында АБЖ ТП жүзеге асыруда өнеркәсіптік контроллерлерді бағдарламалық қамтамасыз етуді жөндеу жұмысында практикалық дағдыларды игеру. Өнімділігі және сапа көрсеткіштерінің қойылатын талаптар берілген, автоматтандыру және басқару жүйелерін құру таңдалған принциптерін жүзеге асыру, оң техникалық шешімдерді таңдау; дұрыс дәлелді және осы талаптарға және көрсеткіштерді қамтамасыз ету әдістерін таңдау; дұрыс және сенімді жүйесінің жұмыс істеуін талдауды меңгеру керек

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

PLK Программируемые логические контроллеры

Пререквизиты: Алгоритмизация и программирование, Устройства управления на основе микроконтроллеров

Постреквизиты: Автоматизация типовых технологических процессов и производств

Цель изучения: Изучение задач, решаемых промышленным контроллером в системах автоматизированного управления технологическим процессом, изучения состава типовых серий архитектурных и промышленных контроллеров, применения промышленных контроллеров в реализации типовых средств технологического контроля и управления.

Краткое содержание курса: Изучение структуры программируемых логических контроллеров ПЛК; владение методами программирования ПЛК различной функциональной сложности; изучение особенностей контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; изучение современных моделей и методов оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств, применение встроенных тест-программ сервисных средств.

Результаты обучения: Уметь использовать программный контроллер, строить шаги, методы реализации, состав и назначение основных компонентов автоматизации технологических процессов на основе производственных контроллеров, аппаратные и инструментальные средства ремонта программного обеспечения промышленных контроллеров.

Приобретение на их базе практических навыков в работе по ремонту программного обеспечения промышленных контроллеров при реализации ТП АСУ. Требования, предъявляемые к показателям производительности и качества, реализовывать выбранные принципы построения систем автоматизации и управления, выбирать положительные технические решения; выбирать правильные аргументы и методы обеспечения данных требований и показателей; уметь анализировать функционирование правильной и надежной системы.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

BARZh Бейсызқты автоматты реттеу жүйелері

Пререквизиттері: Электрондық техника элементтері

Постреквизиттері: Мехатроника және автоматтандыру

Оқу мақсаты: Автоматты реттеудің сызықты емес жүйелері теориясының негіздерін білетін және заманауи элементтер базасын, автоматика құрылғылары мен микропроцессорлық техниканы кеңінен қолдана отырып, сызықты емес автоматты реттеу жүйелерін әзірлеу, енгізу және пайдалану бойынша есептеу жұмыстарын орындай алатын жоғары білікті маман даярлау.

Курстың қысқаша мазмұны: Автоматты реттеудің сызықты емес жүйелері (HCAP) туралы негізгі түсініктерді, элементтерді және оларды талдаудың ерекшеліктерін зерттеу; сызықты емес

сипаттамалардың линеаризациясының негізгі әдістерін зерттеу, сызықты емес сипаттамалары бар жүйелерді зерттеу әдістері; фазалық жазықтықтар, гармоникалық линеаризация, жүйелердің фазалық портреттері және нүктелік түрлендірулер әдісі туралы негізгі түсініктерді қолдану; Ляпунов әдісі және Попов критерийі негізінде сызықты емес жүйелердегі процестердің орнықтылығын, сапасын талдау; Z-түрлендіру негізінде импульстік жүйелер үшін НСАР түзету құрылғыларын синтездеу және импульстік жүйелерді түзету.

Оқыту нәтижесі: Сызықтық емес жүйелер теориясының негіздерін білу: математикалық сипаттау және модельдеу әдістері, маңызды қасиеттері, сызықтық емес жүйелердің түрлері; - сызықтық емес жүйелердегі периодтық режимдер мен өтпелі процестердің тұрақтылығын зерттеу әдістері; дискретті жүйелерді сипаттау әдістері: математикалық сипаттау, орнықтылық және реттеу сапасын зерттеу әдістері.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

NSAR Нелинейные системы автоматического регулирования

Пререквизиты: Элементы электронной техники

Постреквизиты: Мехатроника и автоматика

Цель изучения: подготовка высококвалифицированного специалиста, знающего основы теории нелинейных систем автоматического регулирования и умеющего выполнять расчетные работы по разработке, внедрению и эксплуатации нелинейных систем автоматического регулирования с широким использованием современной элементной базы, устройств автоматики и микропроцессорной техники.

Краткое содержание курса: Изучение основных понятий об нелинейных системах автоматического регулирования (НСАР), элементы и особенностях их анализа; изучение основных методов линеаризации нелинейных характеристик, методы исследования систем с нелинейными характеристиками; применение основных понятия о фазовой плоскости, гармонической линеаризации, фазовых портретов систем и методе точечных преобразований; анализ устойчивости, качества процессов в нелинейных системах на основе метода Ляпунова и критерия Попова; синтез корректирующих устройств НСАР для импульсных систем на основе Z-преобразования и коррекция импульсных систем.

Результаты обучения: Знать основы теории нелинейных систем: методы математического описания и моделирования, важнейшие свойства, типы нелинейных систем; - методы исследования устойчивости периодических режимов и переходных процессов в нелинейных системах; методы описания дискретных систем: методы математического описания, исследования устойчивости и качества регулирования.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ОВ Өнеркәсіптік бағдарламалау

Пререквизиттері: Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен саймандары, Алгоритмдеу және программалау

Постреквизиттері: Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлік кешендер, CAD-жүйелердегі жобалау модельдері/

Оқу мақсаты: студенттердің технологиялық процестерді автоматтандыру құралдарымен жұмыс істеуге бағытталған бағдарламаланатын логикалық контроллерлер негізінде өнеркәсіптік бағдарламалауды қолдану әдістері мен принциптерін, зерттелетін SCADA-жүйелер аясында автоматтандыру жобаларын әзірлеу әдістемесін меңгеруден тұрады.

Курстың қысқаша мазмұны: Ақпаратты өңдеудің бағдарламалық құралдарын пайдаланудың әдістері мен принциптерін және технологиялық процестерді автоматтандыру аспаптарымен жұмыс істеуге бағдарланған бағдарламаланатын логикалық контроллерлер негізінде өнеркәсіптік бағдарламалау негіздерін зерделеу; CoDeSys интеграцияланған пакетін пайдалана отырып PLC бағдарламалау, SCADA-жүйе шеңберінде жобаларды жобалау және әзірлеу, SCADA жүйесімен (ScadaModeTrace 6.0) жұмыс істеу, хаттамаларды баптау. CoDeSys 2.3 ортасында бағдарламаланатын

логикалық OBEN контроллерлерін қолдана отырып бағдарламалау., ModBus және Aries хаттамалары бойынша Aries PLC және басқа құрылғылар арасында мәліметтер алмасуды жүргізу.

Оқыту нәтижесі: технологиялық процестерді автоматтандыру аспаптарымен жұмыс істеуге бағытталған бағдарламаланатын логикалық контроллерлер негізінде ақпаратты өңдеудің бағдарламалық құралдарын және өнеркәсіптік бағдарламалау негіздерін қолдану әдістері мен принциптерін оқу.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

РР Промышленное программирование

Пререквизиты: Современные методы и средства программирования, Алгоритмизация и программирование

Постреквизиты: Микропроцессорные комплексы в системах управления, Проектирование модели в CAD-системах

Цель изучения: состоит в овладении студентами методов и принципов использования промышленного программирования на основе программируемых логических контроллеров ориентированных на работу с приборами автоматизации технологических процессов, методикой разработки проектов автоматизации в рамках изучаемой SCADA-системы.

Краткое содержание курса: Изучение методов и принципов использования программных средств обработки информации и основ промышленного программирования на основе программируемых логических контроллеров ориентированных на работу с приборами автоматизации технологических процессов; программировать ПЛК с использованием интегрированного пакета CoDeSys, проектировать и разрабатывать проекты в рамках изучаемой SCADA-системы, работать с системой SCADA (ScadaModeTrace 6.0), настраивать протоколы. Программировать с использованием программируемых логических контроллеров OBEN в среде CoDeSys 2.3., проводить обмен данными между ПЛК OBEN и другими приборами по протоколам ModBus и OBEN.

Результаты обучения: изучение методов и принципов использования программных средств обработки информации и основ промышленного программирования на основе программируемых логических контроллеров, ориентированных на работу с приборами автоматизации технологических процессов.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

AUMA Ақпараттық үрдістерді модельдеу және анализ

Пререквизиттері: Автоматтық коммутация негіздері

Постреквизиттері: Мамандықтағы инженерлік жобалау

Оқу мақсаты: цифрлы коммутация жүйелерінің жұмыс істеу принциптерін, байланыс желілерін құру принциптерін, техникалық пайдалануды жобалау негіздерін зерделеу.

Курстың қысқаша мазмұны: Автоматтандырудың техникалық объектілерін модельдеуді зерделеу; VisualSimulator-да автоматты басқару жүйелерін модельдеу және талдау: сызықтық, сызықты емес АБЖ, автоматты басқарудың импульсті жүйесі, автоматты басқарудың релелік жүйесі, гибридік жүйелер; автоматтандырылған жүйелерді модельдеудің математикалық және имитациялық әдістерін білу, автоматтандырылған технологиялық процестерді Имитациялық модельдеудің аспаптық құралдарымен жұмыс; MATLAB/SIMULINK модельдеу пакетімен жұмыс: типтік динамикалық байланыстардың Өтпелі және жиілік сипаттамаларының түрі, сілтемелерді құрылымдық схемаға қосу әдістері, Автоматты басқарудың сызықтық жүйелерін талдау және синтездеу мәселелерін шешу және олардың динамикалық қасиеттерін түзету, кездейсоқ бұзушы әсерлері бар қарапайым құрылымдарды талдау, Simulink пакетінің сызықты емес блоктары, Nonlinearcontroldesign (NCD) Blockset пакеті.

Оқыту нәтижесі: Ақпараттық жүйелерді талдаудың, синтездеудің және заманауи зерттеудің әдістерін білу; жүйелердің формалдық модельдері, ақпараттық процестер мен технологияларды жүйелік талдаудың заманауи әдістерін қолдана білу.

Бағдарлама жетекшісі: Казова А.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

АМІР Анализ и моделирование информационных процессов

Пререквизиты: Основы автоматической коммутации

Постреквизиты: СББ бар станоктардағы 3D-модельдеу

Цель изучения: изучение принципов построения функционирования цифровых систем коммутации, принципов построения сетей связи, основ проектирования технической эксплуатации.

Краткое содержание курса: Изучение моделирования технических объектов автоматизации; моделирование и анализ систем автоматического управления в VisualSimulator: линейные, нелинейные САУ, импульсная система автоматического управления, релейная система автоматического управления, гибридные системы; знание математического и имитационного методов моделирования автоматизированных систем, работа с инструментальными средствами имитационного моделирования автоматизированных технологических процессов; работа с пакетом моделирования MATLAB/SIMULINK: вид переходных процессов и частотных характеристик типовых динамических звеньев, способы соединения звеньев в структурную схему, решение задач анализа и синтеза линейных систем автоматического управления и коррекция их динамических свойств, анализ простейших структур при случайных возмущающих воздействиях, нелинейные блоки пакета Simulink, пакет NonlinearControlDesign (NCD) Blockset.

Результаты обучения: Знать методы анализа, синтеза и современные методы исследования информационных систем; формальные модели систем, Уметь применять современные методы системного анализа информационных процессов и технологий.

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

BS Байланыс сызықтары

Пререквизиттері: Құрылымдалған кабель жүйелері

Постреквизиттері: 3D-моделирование в станках с ЧПУ

Оқу мақсаты: қабылдау-тарату аппаратурасын, байланыс желілері бойынша ақпарат беруді ұйымдастыру тәсілдерін оқып білу, кабельдерді таңбалау бойынша жіктеу; күшейткіш учаскенің ұзындығы, сыртқы әсердің шамасы және тізбектердің қорғалуы сияқты әртүрлі типті кабельдердің параметрлерін есептеу; байланыстың желілік құрылғыларын техникалық пайдалануды ұйымдастыру; байланыс желілерін таңдау және байланыстың кәбілдік желілерін пайдалану; қазіргі заманғы байланыс желілері бойынша автоматты басқару жүйелерінде ақпарат беру жүйелерін синтездеу.

Курстың қысқаша мазмұны: Қабылдау-тарату аппаратурасын, байланыс желілері бойынша ақпарат беруді ұйымдастыру тәсілдерін оқып білу, кабельдерді таңбалау бойынша жіктеу; күшейткіш учаскенің ұзындығы, сыртқы әсердің шамасы және тізбектердің қорғалуы сияқты әртүрлі типті кабельдердің параметрлерін есептеу; байланыстың желілік құрылғыларын техникалық пайдалануды ұйымдастыру; байланыс желілерін таңдау және байланыстың кәбілдік желілерін пайдалану; қазіргі заманғы байланыс желілері бойынша автоматты басқару жүйелерінде ақпарат беру жүйелерін синтездеу.

Оқыту нәтижесі: Байланыс желілерінің түрлерін және оларға қойылатын талаптарды, әртүрлі типтегі желілерді, телекоммуникациялық кабельдердің құрылымдық элементтерін және байланыс қағидаларын, жетекші жүйелерде жүретін электромагниттік процестерді, ТОВЖ жұмысының принципін, өзара және сыртқы әсер ету себептерін, коррозияның себептерін білу, байланыс желілерін жобалаудың әдістері мен әдістері.

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

LS Линии связи

Пререквизиты: Структурированные кабельные системы

Постреквизиты: Промышленные сети.

Цель изучения: Изучение приемо-передающей аппаратуры, способов организации передачи информации по линиям связи, классификация кабелей по их маркировке; расчёт параметров кабелей разных типов, таких как длину усилительного участка, величину внешних влияний и защищенности цепей; организация технической эксплуатации линейных сооружений связи; выбор линий связи и эксплуатация кабельных линий связи; синтез систем передачи информации в системах автоматического управления по современным линиям связи..

Краткое содержание курса: Изучение приемо-передающей аппаратуры, способов организации передачи информации по линиям связи, классификация кабелей по их маркировке; расчёт параметров кабелей разных типов, таких как длину усилительного участка, величину внешних влияний и защищенности цепей; организация технической эксплуатации линейных сооружений связи; выбор линий связи и эксплуатация кабельных линий связи; синтез систем передачи информации в системах автоматического управления по современным линиям связи.

Результаты обучения: Знать виды линий связи и требования предъявляемые к ним, о способах построения сетей разных видов, о конструктивных элементах кабелей электросвязи и принципах организации связи по ним, электромагнитные процессы происходящие в направляющих системах, принцип работы ВОЛС, причины возникновения взаимных и внешних влияний, причины возникновения коррозии, методы проектирования и способы строительства линий связи.

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

МВОТZh Мәліметтер берудің оптика-талшықты жүйелері

Пререквизиттері: Корпоративтік желілер мен технологиялар

Постреквизиттері: Өнеркәсіптік интерфейстер және хаттамалар

Оқу мақсаты: студенттердің заманауи технологиялардағы компьютерлік желілерді қолданудың маңыздылығын және ақпараттық қоғамды дамытудың маңыздылығын түсінуді қалыптастыру, сондай-ақ желілік технологияларды әрі қарай зерделеу және студенттерді желілер мен телекоммуникациялық жүйелердің жұмыс істеуінің негізгі принциптерімен таныстыру үшін базалық білім беру.

Курстың қысқаша мазмұны: Талшықты-оптикалық тарату жүйелерін құру принциптерін және олардың сипаттамаларын зерттеу; ЖТП желілік трактісін жобалау; байланыс желісінің негізгі сипаттамаларын өлшеу; техникалық құжаттамамен жұмыс істей білу және бір режимді және көп режимді желілік трактілерді есептеу; ЖТП аппаратурасын жобалау кезінде байланыс желілерін талдау және синтездеу, ЖТП байланыс желілерін тандау және оларды пайдалану; ЖТП тарату жүйелерін синтездеу автоматты басқару жүйелеріндегі ақпарат.

Оқыту нәтижесі: Кіріспе. Трансмиссиялық жүйелердің негізгі анықтамалары. Оптикалық сигналдарды беру үшін физикалық медианың сипаттамасы. Оптикалық беру жүйесінің құрылымдық диаграммасы. Схема компоненттерін тағайындау. Трансмиссиялық жүйелер үшін оптикалық сәулелену көздері. Оптикалық сәулелену көздеріне қойылатын талаптар. Оптикалық беру жүйесінің сызықты жолдары. Трансмиссиялық жүйелер мен оптикалық желілер үшін оптикалық компоненттер.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К. М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

OVSPD Оптико-волоконные системы передачи данных

Пререквизиты: Корпоративные сети и технологии

Постреквизиты: Промышленные интерфейсы и протоколы

Цель изучения: формирование у студентов понимания важности применения и развития компьютерных сетей в современных технологиях как объективной закономерности информационного общества, а также дать студентам базовые знания для дальнейшего изучения сетевых технологий и ознакомить студентов с основными принципами функционирования сетей и систем телекоммуникаций.

Краткое содержание курса: Изучение принципов построения волоконно-оптических систем передачи (ВОСП) и их характеристики; проектировать линейный тракт ВОСП; измерение основных характеристик линии связи; умение работать с технической документацией и расчета одномодовых и

многомодовых линейных трактов; анализ и синтез линий связи при проектировании аппаратуры ВОСП, выбор линий связи ВОСП и их эксплуатацию; синтез систем передачи информации ВОСП в системах автоматического управления.

Результаты обучения: Введение. Основные определения систем передачи. Характеристики физических сред для передачи оптических сигналов. Структурная схема оптической системы передачи. Назначение компонентов схемы. Источники оптического излучения для систем передачи. Требования к источникам оптического излучения. Линейные тракты оптических систем передачи. Оптические компоненты для систем передачи и оптических сетей.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

CADZhZhM CAD-жүйелердегі жобалау модельдері

Пререквизиттері: Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу, Робототехникалық жүйелер

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: CAD-жүйелердің құрылымы мен негізгі алгоритмдерін және автоматты жобалау жүйелерін зерттеу.

Курстың қысқаша мазмұны: CAD-жүйелердің және автоматты жобалау жүйелерінің құрылымы мен негізгі алгоритмдерін оқу, математикалық әдістер мен модельдерді қолдана білу, Сандық есептеулердің нәтижелерін өңдеу және CAD-жүйелерге арналған бағдарламалық қосымшаларды әзірлеу, геометриялық, өлшемдік және аналитикалық байланыстарды пайдалана отырып жазық профильдерді құру, параметрлік профильдер негізінде бөлшектерді моделдеу, қатты денелі модельдің параметрлерін байланыстыру және айнымалы кесте көмегімен оның пішінін басқару.

Оқыту нәтижесі: Сандық бағдарламалық басқарылатын (СББ) станоктарға арналған басқару бағдарламаларын әзірлеу үшін білім мен түсініктерді қолдану; СББ станоктары үшін операцияларды жобалау кезінде Компас, Вертикаль, Delcam пакеттерін пайдалана білу.

Бағдарлама жетекшісі: Удербасева Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

PMCADS Проектирование модели в CAD-системах

Пререквизиты: Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование, Робототехнические системы

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: изучение структуры и основных алгоритмов CAD-систем и систем автоматического проектирования.

Краткое содержание курса: Изучение структуры и основных алгоритмов CAD-систем и систем автоматического проектирования, умение применять математические методы и модели, обрабатывать результаты численных вычислений и разрабатывать программные приложения для CAD-систем, строить плоские профили с использованием геометрических, размерных и аналитических связей, моделировать детали на основе параметрических профилей, связывать параметры твердотельной модели и управление ее формой с помощью таблицы переменных.

Результаты обучения: Применение знаний и пониманий для разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением (ЧПУ); Умение использовать пакеты Компас, Вертикаль, Delcam при проектировании операций для станков с ЧПУ.

Руководитель программы: Удербасева Н.К.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

СВВС3DM СББ бар станоктардағы 3D-модельдеу

Пререквизеттері: Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу, Электрондық техника элементтері

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет.

Оқу мақсаты: Курстың негізгі мақсаты-Оқушыларға адамның кәсіби қызметінде бағдарламалық басқарылатын станоктарды практикалық пайдалануды көрсету.ArtCAMPro, ModelaPlayer және RolandMDX 15, Aut CAD станоктары мысалында сандық бағдарламалық басқарылатын станоктар үшін бағдарламаларды құру және іске асыруды үйрену.

Курстың қысқаша мазмұны: CAD-жүйелері мен автоматтандырылған жобалау жүйелерінің құрылымы мен негізгі алгоритмдерін оқу; математикалық әдістер мен модельдерді оқу, сандық есептеулер нәтижелерін өңдеу туралы алу және CAD-жүйелеріне арналған бағдарламалық қосымшаларды әзірлеу, геометриялық, өлшемдік және аналитикалық байланыстарды пайдалана отырып жазық профильдерді құру, параметрлік профильдер негізінде бөлшектерді моделдеу, қатты денелі модель параметрлерін байланыстыру және айнымалы кесте көмегімен оның пішінін басқару.

Оқыту нәтижесі: Білу туралы негізгі мәліметтер жалпы принциптері мен әдістерін пайдалану, бағдарламалық өнімдердің, компьютерлік графика және 3D графика; білу үйрету пайдалануға программалық өнімдерін компьютерлік графика және 3D графика.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

MCSHPU 3D – моделирование в станках с ЧПУ

Пререквизиты: Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование, Элементы электронной техники

Постреквизиты: Профессиональная деятельность.

Цель изучения. Основная цель курса - продемонстрировать учащимся практическое использование станков с программным управлением в профессиональной деятельности человека.Научить созданию и реализации программ для станков с числовым программным управлением, на примере программ ArtCAMPro, ModelaPlayer и станка RolandMDX 15, Aut CAD.

Краткое содержание курса: Изучение структуры и основных алгоритмов CAD-систем и систем автоматизированного проектирования; изучение математических методов и моделей, получение о обработка результатов численных вычислений и разрабатывать программные приложения для CAD-систем, строить плоские профили с использованием геометрических, размерных и аналитических связей, моделировать детали на основе параметрических профилей, связывать параметры твердотельной модели и управление ее формой с помощью таблицы переменных.

Результаты обучения: Знание основных сведений об общих принципах и методик использования программных продуктов для компьютерной графики и 3D графики; умение научить использованию программных продуктов компьютерной графики и 3D графики.

Руководитель программы: Зарубин Ю.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

OZh Өнеркәсіптік желілер

Пререквизиттері: Телекоммуникация жүйелері, Байланыс сызықтары, Өнеркәсіптік бағдарламалау/

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет.

Оқу мақсаты: өнеркәсіптік желілерді құру, олардың хаттамаларының ерекшеліктері, мамандандырылған жабдықтар саласындағы білімді, дағдыларды қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Өнеркәсіптік желілерді ұйымдастырудың негізгі принциптерін зерттеу, өнеркәсіптік желіні құру кезінде қолданылатын жабдықтарды монтаждау және конфигурациялау; өнеркәсіптік желілік жабдықты әкімшілендіру; автоматтандырылған технологиялық процестерде деректерді тізбектеп беру интерфейстерін ұсыну; желілік архитектуралар мен желілік хаттамаларды, осындай какASI, HART, CAN, ModBus, ProfiBus зерттеу; өнеркәсіптік желілердің стандарттары мен технологияларын салыстырмалы талдау; MicroLan датчиктерінің желілерінің спецификациясы.; өнеркәсіптік Интернет желісінің ерекшелігі-IoT, модель IoT - "ақылды әлем", M2M – "Ақылды қала"," ақылды үй"; өнеркәсіптік желілердегі сымсыз

технологияларды білу, Wi-Fi, ZigBee, Bluetooth, LoRa, NFC коммуникациялық технологияларын пайдалану.

Оқыту нәтижесі: Автоматтандыру объектілерінің жұмыс істеуінің әртүрлі жағдайлары үшін қолданылатын модельдерді, технологияларды, Хаттамаларды және интерфейстерді білу; өнеркәсіптік желіге қойылатын талаптарды орындау үшін желілік технологияларды қолдана білу; өнеркәсіптік желіге қойылатын талаптарды орындау үшін желілік технологияларды қолдана білу.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

PS Промышленные сети

Пререквизиты: Системы телекоммуникаций, Линии связи, Промышленное программирование

Постреквизиты: Профессиональная деятельность.

Цель изучения: формирование знаний, умений и навыков в области построения промышленных сетей, специфике их протоколов, специализированном оборудовании.

Краткое содержание курса: Изучение основных принципов организации промышленных сетей, монтажа и конфигурирование оборудования используемого при построении промышленной сети; администрирование промышленного сетевого оборудования; представление интерфейсов последовательной передачи данных в автоматизированных технологических процессах; изучение сетевых архитектур и сетевых протоколов, таких как ASI, HART, CAN, ModBus, ProfiBus; сравнительный анализ стандартов и технологий промышленных сетей; спецификация сетей датчиков MicroLan; спецификация сетей промышленного Интернета- IoT, модель IoT – «Умный мир», M2M – «Умный город», «Умный дом»; знание беспроводных технологий в промышленных сетях, использование коммуникационных технологий Wi-Fi, ZigBee, Bluetooth, LoRa, NFC.

Результаты обучения: Знать модели, технологий, протоколы и интерфейсы, используемые для различных условий функционирования объектов автоматизации; Уметь использовать сетевые технологии для реализации предъявляемых требований к промышленной сети; Уметь использовать сетевые технологии для реализации предъявляемых требований к промышленной сети.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ОІН Өнеркәсіптік интерфейстер және хаттамалар

Пререквизиттері: Ақпараттық үрдістерді модельдеу және анализ

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет.

Оқу мақсаты: студенттерге автоматтандыру объектісінің талаптарына жауап беретін өнеркәсіптік контроллерлер желілерін ұйымдастыру, өнеркәсіптік желілерді моделдеу принциптері туралы түсінік беру.

Курстың қысқаша мазмұны: Өнеркәсіптік контроллерлердің желілерін ұйымдастыруды зерттеу; автоматтандыру объектісінің талаптарына жауап беретін өнеркәсіптік желіні модельдеу; хаттамалар мен интерфейстерді таңдау, өнеркәсіптік желінің берілген хаттамалары мен интерфейстерін іске асыратын желілік жабдықты таңдау; өнеркәсіптік интерфейстердің RS-485, RS-232, RS-422, Ethernet, CAN, Sercos, HART, AS-интерфейстерінің жұмыс істеуін және конфигурациялануын білу, желілік хаттамалардың шынылары және оларды өнеркәсіптік желілерде пайдалану.; IEEE, IEC, EN стандарттарына сәйкес өнеркәсіптік интерфейстер мен хаттамаларды зерттеу және автоматтандырылған өндірістің өнеркәсіптік желілерін жобалау.

Оқыту нәтижесі: Өнеркәсіптік контроллерлер желілерін ұйымдастыру принциптерін оқу; Автоматтандыру объектісінің талаптарына жауап беретін өнеркәсіптік желіні модельдеу; өнеркәсіптік желінің талап етілетін қасиеттерін қамтамасыз ететін хаттамалар мен интерфейстерді таңдау; өнеркәсіптік желінің берілген хаттамалары мен интерфейстерін іске асыратын желілік жабдықты таңдау.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К. М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ИР Промышленные интерфейсы и протоколы

Пререквизиты: Анализ и моделирование информационных процессов

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: дать студентам представление о принципах организации сетей промышленных контроллеров, моделирования промышленных сетей, отвечающим требованиям объекта автоматизации.

Краткое содержание курса: Изучение организации сетей промышленных контроллеров; моделирование промышленной сети, отвечающей требованиям объекта автоматизации; выбор протоколов и интерфейсов, выбор сетевого оборудования, реализующего заданные протоколы и интерфейсы промышленной сети; знание функционирования и конфигурирования промышленных интерфейсов RS-485, RS-232, RS-422, Ethernet, CAN, Sercos, HART, AS-интерфейс, стеков сетевых протоколов и их использование в промышленных сетях; изучение промышленных интерфейсов и протоколов согласно стандартам IEEE, IEC, EN и проектирование промышленных сетей автоматизированных производств.

Результаты обучения: Изучение принципов организации сетей промышленных контроллеров; моделирование промышленной сети, отвечающей требованиям объекта автоматизации; выбор протоколов и интерфейсов, обеспечивающих требуемые свойства промышленной сети; выбор сетевого оборудования, реализующего заданные протоколы и интерфейсы промышленной сети.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ТТУОА Типтік технологиялық үрдістерді және өндірістерді автоматтандыру

Пререквизиттері: Автоматика және телемеханиканың теоретикалық негіздері

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Әр түрлі салаларда технологиялық үдерістерді автоматтандырудың теориялық және қолданбалы мәселелерін дербес шешу үшін бакалаврды дайындау.

Курстың қысқаша мазмұны: ТК АБЖ технологиялық процестерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің, SCADA-жүйелердің архитектурасын зерделеу, ТК АБЖ компоненттері жұмысының негізгі қағидаттары (ақпаратты жинау, түрлендіру, беру және көрсету); ТК АБЖ негізгі функционалдық тораптары мен құрылғылары, басқару кешендерін құру технологиясы; технологиялық айнымалыларды автоматты басқарудың типтік схемаларын (ағым, қысым, температура және т.б.) зерттеу, басқару компьютерін қолдана отырып, процесті нақты уақытта басқару жүйелерін синтездеу, мультиплекстеу және ADC өлшеу ақпараты, күрделі жүйелерді құрылымдық-топологиялық талдау; визуалды модельдеу жүйесі (Vissim), типтік технологиялық процесті оңтайлы басқару мәселелерін түсіну.

Оқыту нәтижесі: SCADA автоматтандырылған үдерістерді басқару жүйесінің сәулетін білу, АСУ ТП компоненттерінің жұмыс істеуінің негізгі принциптері (ақпаратты жинау, трансформациялау, беру және көрсету). Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесінің функционалдық тораптары мен құрылғыларын, басқару жүйелерін құру технологиясын сипаттау. УКМ функционалдық түйіндерін жобалау дағдылары болуы керек.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

АТТРП Автоматизация типовых технологических процессов и производств

Пререквизиты: Теоретические основы автоматике и телемеханики

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Подготовка бакалавра к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности.

Краткое содержание курса: Изучение архитектуры автоматизированных систем управления технологическими процессами АСУ ТП, SCADA-систем, основные принципы работы компонентов АСУ ТП (сбора, преобразования, передачи и отображения информации); основные функциональные узлы и устройства АСУ ТП, технологию создания управляющих комплексов; изучение типовых схем

автоматического управления технологическими переменными (расход, давления, температура и т.д.), синтез систем управления процессом в реальном времени с использованием управляющего компьютера, мультиплексирование и АЦП измерительной информации, структурно-топологический анализ сложных систем; понимание о системе визуального моделирования (Vissim), задач оптимального управления типового технологического процесса.

Результаты обучения: Знать архитектуру АСУ ТП, SCADA-систем, основные принципы работы компонентов АСУ ТП (сбора, преобразования, передачи и отображения информации). Уметь описать функциональные узлы и устройства АСУ ТП, технологию создания управляющих комплексов. Иметь навыки проектирования функциональных узлов УВМ.

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

МА Мехатроника және автоматтандыру

Пререквизиттері: Алгоритмдеу және программалау, Робототехникалық жүйелер, Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: сандық және аналогтық байланыс каналдарындағы конструкциялық тізбектердің параметрлері мен сипаттамалары туралы ғылыми тұжырымдамалар мен ғылыми негізделген негізгі идеялардың жүйелері туралы студенттерді қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Өндірістік үдерістер мен объектілерді автоматтандыру саласындағы процестерді, сондай - ақ мехатронды құрылғылар мен жүйелерді басқару саласындағы процестерді зерттеу, желілік технологияларды (Intranet және Internet-технологиялар), SCADA-жүйелерді құру мәселелерін, нақты уақыт жүйелерін практикалық пайдалану, робототехника және мехатроника негіздерімен, мехатронды және робототехникалық жүйелердің атқарушы құрылғыларымен, микроконтроллерлерді қолданудың қазіргі заманғы технологияларымен танысу.

Оқыту нәтижесі: Математикалық, лингвистикалық, ақпараттық және бағдарламалық құралдарды автоматтандыру және басқару жүйелерін дамыту әдістері мен құралдарын білу; программалық-аппараттық және автоматтандыру және басқару жүйелерін құру және жетілдіруде математикалық модельдеу және автоматтандырылған жобалау жүйелерін қолдану мүмкіндігі.

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

МА Мехатроника и автоматика

Пререквизиты: Алгоритмизация и программирование, Робототехнические системы, Программируемые логические контроллеры

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: сформировать у студентов системы научных понятий и научно упорядоченных базовых представлений об основах построения, параметрах и характеристиках коммутационных схем в цифровых и аналоговых каналах связи.

Краткое содержание курса: Изучение процессов в области автоматизации производственных процессов и объектов, а также в области управления мехатронными устройствами и системами, изучение сетевых технологий (Intranet- и Internet-технологий), вопросов построения SCADA-систем, практического использования систем реального времени, ознакомление с основами робототехники и мехатроники, исполнительными устройствами мехатронных и робототехнических систем, современными технологиями применения микроконтроллеров.

Результаты обучения: Знание методов и средств разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления; умение использовать математическое моделирование и системы автоматизированного проектирования при создании и совершенствовании программно-технических средств и систем автоматизации и управления.

Руководитель программы: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ABZhP Автоматтандыру және басқару жүйелерін пайдалану

Пререквизиттері: Өнеркәсіптік бағдарламалау

Постреквизиттері: CAD-жүйелердегі жобалау модельдері

Оқу мақсаты: студенттерге автоматтандырылған басқару жүйелерін пайдалану мен құрылыста жоғары деңгейлі мамандар болу мүмкіндігін беру.

Курстың қысқаша мазмұны: Автоматтандырудың техникалық құралдарын монтаждау, баптау және пайдалану технологиясын зерттеу, техникалық құралдарды монтаждау, баптау және пайдалану, аспаптар мен реттеуіштердің жұмысы, автоматтандырудың өнеркәсіптік құралдарының номенклатурасы кезінде процестерді түсіну; пайдалану процесінде сенімділік, жылдамдық және энергия тиімділігі бойынша жақсартылған көрсеткіштері бар аспаптардың, жабдықтар мен технологиялардың жаңа түрлерін пайдалану; автоматтандыру жабдықтарына ағымдағы және күрделі қызмет көрсету және жөндеу процесінде түрлі техникалық қызметтердің өзара іс-қимылын ұйымдастыру қабілеті

Оқыту нәтижесі: өрт және күзет дабылы, жергілікті коммуникациялық құрылғылар, жоғары вольтты техника және т.б. сияқты автоматтандыру құралдарының кез келген түрін орнатуға практикалық дағдыларды меңгеру.

Бағдарлама жетекшісі: Удербасова Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ESAU Эксплуатация систем автоматизации и управления

Пререквизиты: Промышленное программирование

Постреквизиты: Проектирование модели в CAD-системах

Цель изучения: является предоставления возможности студентам стать специалистами высокого класса – по эксплуатации и строительству автоматических систем управления.

Краткое содержание курса: Изучение технологии монтажа, наладки и эксплуатации технических средств автоматизации, понимание процессов при монтаже, наладке и эксплуатации технических средств, работе приборов и регуляторов, номенклатуре промышленных средств автоматизации; использование в процессе эксплуатации новые типы приборов, оборудования и технологий с улучшенными показателями по надёжности, быстродействию и энергоэффективности; способность организовать взаимодействие различных технических служб в процессе текущего и капитального обслуживания и ремонта оборудования автоматизации

Результаты обучения: приобрести практические навыки по монтажу любых видов оборудования автоматизации, таких как пожарная и охранная сигнализация, местные устройства связи, высоковольтное оборудование и др.

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ABZhP Автоматтандыру және басқару жабдықтарын пайдалану

Пререквизиттері: Ақпараттық үрдістерді модельдеу және анализ

Постреквизиттері: CAD-жүйелердегі жобалау модельдері

Оқу мақсаты: автоматтандыру және басқару жүйелері туралы, жабдықтардың түрлері туралы білімді қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Автоматтандырудың техникалық құралдарын қауіпсіз пайдалану процесін зерделеу; техникалық құралдарды монтаждау, баптау және пайдалану кезінде процестерді, аспаптар мен реттеуіштердің жұмысын, автоматтандырудың өнеркәсіптік құралдарының номенклатурасын түсіну; пайдалану процесінде сенімділік, жылдам әрекет ету және энергия тиімділігі бойынша жақсартылған көрсеткіштері бар аспаптардың, жабдықтар мен технологиялардың жаңа түрлерін пайдалану; автоматтандыру жабдықтарына ағымдағы және күрделі қызмет көрсету және жөндеу процесінде түрлі техникалық қызметтердің өзара іс-қимылын ұйымдастыру қабілеті.

Оқыту нәтижесі: Автоматтандыру жабдығының, бекіту элементтерінің, байланыс желілерінің оңтайлы түрлерін таңдау бойынша пікір білдіру қабілеті. Автоматика және басқару жабдықтарын

баптау мен пайдалануды сапалы монтаждау үшін персоналдың өзара іс-қимылын ұйымдастыру қабілеті.

Бағдарлама жетекшісі: Удербасова Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ЕОАУ Эксплуатация оборудования автоматики и управления

Пререквизиты: Анализ и моделирование информационных процессов

Постреквизиты: Проектирование модели в САД-системах

Цель изучения: формирование знаний о системах автоматизации и управления, о видах оборудования.

Краткое содержание курса: Изучение процесса безопасной эксплуатации технических средств автоматизации; понимание процессов при монтаже, наладке и эксплуатации технических средств, работы приборов и регуляторов, номенклатуры промышленных средств автоматизации; использование в процессе эксплуатации новые типы приборов, оборудования и технологий с улучшенными показателями по надёжности, быстродействию и энергоэффективности; способность организовать взаимодействие различных технических служб в процессе текущего и капитального обслуживания и ремонта оборудования автоматизации.

Результаты обучения: Умение выражать суждения по выбору оптимальных видов оборудования автоматизации, крепежных элементов, линий связи. Способность организовать взаимодействие персонала для качественного монтажа наладки и эксплуатации оборудования автоматики и управления

Руководитель программы: Класен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика