

М. ДУЛАТОВ атындағы
ҚОСТАНАЙ
ИНЖЕНЕРЛІК-
ЭКОНОМИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ



КОСТАНАЙСКИЙ
ИНЖЕНЕРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени М. ДУЛАТОВА

Бекітемін / Утверждаю
ОӘК төрағасы /
Председатель УМС
И. А. Лучанинова
« 03 » 2023 ж./г.



БАКАЛАВРИАТ

**2023-2024 оқу жылына арналған
ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
на 2023-2024 учебный год**

**ИНЖЕНЕРЛІК-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТІ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Қостанай, 2023 г.

Инженерлік-технологиялық факультетінің әдістемелік кеңес отырысында қарастырылды, 20.03.2023 ж. № 8 хаттама
Рассмотрен на заседании Методического совета инженерно-технологического факультета, протокол № 8 от 20.03.2023 г.

М. Дулатов атындағы ҚИНЭУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 27.03. 2023ж. № 6 хаттама
Утвержден на заседании учебно-методического совета КИНЭУ имени М. Дулатова, протокол № 6 от 27.03.2023 г.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2020-2021 оқу жылындағы кредиттік технология бойынша оқитын студенттерге арналған.

Инженерлік-технологиялық факультеті мамандықтары бойынша элективті пәндер каталогы кафедра бойынша құрылған және 4 бөлімнен тұрады:

- 1 бөлім - «Транспорт және сервис» кафедрасы;
- 2 бөлім - «Энергетика және машина жасау» кафедрасы;
- 3 бөлім - «Стандарттау және тағам технологиялары» кафедрасы;
- 4 бөлім - «Ақпараттық технологиялар және автоматика» кафедрасы.

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 в 2023-2024 учебном году.

Каталог элективных дисциплин по специальностям Инженерно-технологического факультета сформирован по кафедрам и состоит из 4 частей:

- 1 часть – кафедра «Транспорт и сервис»;
- 2 часть – кафедра «Энергетика и машиностроение»;
- 3 часть - кафедра «Стандартизация и пищевые технологии»;
- 4 часть - кафедра «Информационные технологии и автоматика».

Мазмұны / Содержание

Студентке жаднама/ Памятка студенту.....	4-5
ЕСЕПТЕУ ТЕХНИКАСЫ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
1 2023-2024 жылдың оқу жоспары / Учебный план на 2023-2024 год.....	6
1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 1 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 1 курса основной образовательной программы.....	6
1.2 Негізгі білім беру бағдарламасының 2 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 2 курса основной образовательной программы.....	7
1.3 Негізгі білім беру бағдарламасының 3 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 3 курса основной образовательной программы.....	8
1.4 Негізгі білім беру бағдарламасының 4 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 4 курса основной образовательной программы.....	9
2 Білім беру бағдарламаларының және элективті пәндердің сипаттамасы / Описание образовательных программ и элективных дисциплин.....	11
2.1 6B06107 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету білім беру бағдарламасының сипаттамасы / Описание образовательной программы 6B06107 «Вычислительная техника и программное обеспечение».....	11
2.2 Элективті пәндердің сипаттамасы / Описание элективных дисциплин	12
АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ	
1 2023-2024 жылдың оқу жоспары / Учебный план на 2023-2024 год.....	38
1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 1 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 1 курса основной образовательной программы	38
1.2 Негізгі білім беру бағдарламасының 2 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 2 курса основной образовательной программы.....	39
1.3 Негізгі білім беру бағдарламасының 3 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 3 курса основной образовательной программы.....	40
1.4 Негізгі білім беру бағдарламасының 4 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 4 курса основной образовательной программы.....	42
2 Білім беру бағдарламаларының және элективті пәндердің сипаттамасы / Описание образовательных программ и элективных дисциплин.....	43
2.1 6B07108 Автоматтандыру және басқару білім беру бағдарламасының сипаттамасы /Описание образовательной программы 6B07108 Автоматизация и управление».....	43
2.2 Элективті пәндердің сипаттамасы / Описание элективных дисциплин	45
РОБОТОТЕХНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	
1 2023-2024 жылдың оқу жоспары/ Учебный план на 2023-2024 год.....	78
1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 1 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 1 курса основной образовательной программы.....	78
1.2 Негізгі білім беру бағдарламасының 2 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 2 курса основной образовательной программы.....	79
1.3 Негізгі білім беру бағдарламасының 3 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 3 курса основной образовательной программы.....	80
2 Білім беру бағдарламаларының және элективті пәндердің сипаттамасы/ Описание образовательных программ и элективных дисциплин	83
2.1 6B07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасының сипаттамасы / Описание образовательной программы 6B07138 Робототехнические системы.....	83
2.2 Элективті пәндердің сипаттамасы/ Описание элективных дисциплин	84

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.

Әр циклдің ішінде оқу пәндері 3 түрге бөлінеді: міндетті компонент, жоғары оқу орны компоненті және таңдау бойынша компонент (элективті, яғни таңдалатын оқу пәндері). Міндетті компоненттің пәндері білім беру бағдарлама бойынша мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарында бекітілген және тиісті мамандық бойынша міндетті түрде барлық студенттерге оқытылады. Студент Типтік оқу бағдарламасымен бекітілген мамандықтардың міндетті компонент пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға әдвайзер кеңес береді. Элективті оқу пәндері тізбесінің ішінен Сіз өзіңізге қызықты пәндерді таңдай аласыз. Соның негізінде оқу пәндерінің әр циклы бойынша Сіздің жеке оқу жоспарыңыз 3 бөлімнен тұратын болады: міндетті компонент, жоғары оқу орны компоненті және таңдау бойынша компонент (элективті оқу пәндері).

ПАМЯТКА СТУДЕНТУ

Уважаемый студент!

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

КЭД – систематизированный аннотированный перечень элективных учебных дисциплин. Он составлен с целью создания для Вас возможности самостоятельного, оперативного, гибкого и всестороннего формирования индивидуальной траектории обучения. КЭД – это Ваш помощник в составлении Вашего индивидуального учебного плана.

При кредитной технологии обучения все учебные дисциплины делятся на 3 цикла – цикл общеобразовательных дисциплин (ООД), цикл базовых дисциплин (БД) и цикл профилирующих дисциплин (ПД).

Цикл ООД предполагает подготовку интеллектуального, личностного и социально развитого специалиста. Цикл БД направлен на формирование у будущего специалиста фундаментальных знаний по соответствующей специальности. Цикл ПД определяет перечень специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.

Внутри каждого из циклов учебные дисциплины подразделяются на 3 вида – Обязательный компонент, Вузовский компонент и Компонент по выбору (элективные, т. е. выбираемые учебные дисциплины). Дисциплины обязательного компонента установлены Типовыми учебными программами и изучаются всеми без исключения студентами данной образовательной программы. Наряду с изучением дисциплин обязательного компонента, студент также должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Осуществить выбор элективных учебных дисциплин Вам поможет эдвайзер. Из всего перечня элективных учебных дисциплин Вы можете выбрать те, которые интересны именно Вам. Таким образом, Ваш индивидуальный учебный план по каждому циклу учебных дисциплин будет включать в себя 3 раздела: обязательный компонент, вузовский компонент и компонент по выбору (элективные учебные дисциплины).

**ЕСЕПТЕУ ТЕХНИКАСЫ ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Академиялық дәрежесі: 6B06107 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласының.

Академическая степень: бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06107 Вычислительная техника и программное обеспечение.

1 2023-2024 ЖЫЛДЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЫ / УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА 2023-2024 УЧ. ГОД

1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 1 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 1 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/Модуль	Код	Пән атауы / Наименование дисциплины	Академиялық кредиттер саны/Количество академически кредитов.
1 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				21
ООД ОК	Әлеуметтік коммуникативтік және мәдениетін /Социальная коммуникативность и культура	KKZT/SIK	Қазақстанның тарихы/ Казахстана История	5
ООД ОК	Тілдегі/Языковой	ShT / IYa	Шетел тілі / Иностранный язык	5
		K(O) T /K(R)	Қазақ(орыс) тілі/ Язык Казахский (русский)	5
ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/Модуль социально-политических знаний	PM/PK	Психология.Мәдениеттану/Психология. Культурология	4
ООД ОК	Дене шынықтыру/ Физическая культура	DSh/FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				4
БД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	ADK/ASD	Алгоритмдер және деректер құрылымдары/ Алгоритмы и структуры данных	4
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				5
ООД КВ	Жалпы элективті/Общеэлективный/ General elective	EAOKN / EOBZh	Экология және адам өмірінің қауіпсіздігі негіздері/ Экология и основы безопасности жизнедеятельности	5
		KNZhSZh KM/ OPAK	Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет/ Основы права и антикоррупционной культуры	

		EZhTD/ EUR/	Экология және тұрақты даму/ Экология и устойчивое развитие/	
		EKZhIKN/ OELIP	Экономика, көшбасшылық және инновациялық кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики, лидерства и инновационного предпринимательства	
		GZN/ ONI	Ғылыми зерттеулердің негіздері/ Основы научных исследований	
2 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				21
ООД ОК	Тілдегі/Языковой	ShT / IYa	Шетел тілі / Иностранный язык	5
		K(O)T/ K(R)Ya	Қазақ(орыс) тілі/Казахский (русский) язык	5
ООД ОК	Әлеуметтік коммуникативтік және мәдениетін /Социальная коммуникативность и культура	АКТ/ИКТ	Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар/Информационно-коммуникационные технологии	5
ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/Модуль социально-политических знаний	SA/PS	Саясаттану. Әлеуметтану/Политология.Социология	4
ООД ОК	Дене шынықтыру/ Физическая культура	DSh/FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				9
БД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	PTBT/ TPYZP	Python тілінде бағдарламалау технологиясы/Технология программирования на языке Python	8
БД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	OP / UP	Оқу тәжірибе / Учебная практика	1

1.2 Негізгі білім беру бағдарламасының 2 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 2 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/Модуль	Код	Пән атауы / Наименование дисциплины	Академиялық кредиттері/Количество академических кредитов..
3 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				7
ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/Модуль социально-политических знаний	Fil/ Fil	Философия /Философия	5
ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				5
БД ВК	Minor	Minor	Minor	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				18

БД КВ	Математикалық/ Математический	ZhM/ VM	Жоғары математика/ Высшая математика	5
		ITMS/TV MS	Бқтималдықтар теориясы және математикалық статистика/ Теория вероятности и математическая статистика	*
БД КВ	Жүйелер мен желілер/ Системы и сети	EZhZhU/ OVSS	Есептеуіш жүйелерді және желілерді ұйымдастыру/Организация вычислительных систем и сетей	7
		EZhZhT/ VSST	Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникации/ Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	*
БД КВ	Web -технологиялар/ Web -технологии	IT/IT	Интернет-технологиялар (HTML, CSS)/Интернет-технологии (HTML, CSS)	6
		CMSPVK A/RVPPC MS	CMS платформасында веб-қосымшаларды әзірлеу / Разработка веб-приложений на платформе CMS	*
4 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				2
ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				18
БД ВК	Minor	Minor	Minor	5
БД ВК	Мәліметтерді қорғау/ Безопасность данных	Ozh/OS	Операциялық жүйелер/Операционные системы	10
БД ВК	Web-дизайн/ Web- дизайн	OP / PP	Өндірістік / Производственная	3
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				10
БД КВ	Мәліметтерді қорғау/ Безопасность данных	AKN/OIB	Ақпараттық қауіпсіздік негіздері/Основы информационной безопасности	10
		AZhK/BIS	Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі/Безопасность информационных систем	*

1.3 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	Академиялық кредиттер аны/Количество академических кредитов
5 СЕМЕСТР				30
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				15
БД ВК	Minor	Minor	Minor	5
ПД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	RN/ OR	Робототехниканың негіздері/ Основы робототехники	10

Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				15
БД КВ	Мәліметтер базасы / Базы данных	IMBK/ RBDI	Интернетте мәліметтер базасын құру (MySQL)/ Разработка баз данных в Интернете (MySQL)	10
		CRUDK/ CRUDP	CRUD - қосымшалар/ CRUD - приложения	*
ПД КВ	Web-дизайн/ Web-дизайн	3DAM/ TAM	3D анимация және модельдеу/ Трехмерная анимация и моделирование	5
		3DM/3DM	3-D модельдеу (3DS Max) / 3-D моделирование (3DS Max)	*
6 СЕМЕСТР				30
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				10
ПД ВК	Minor	Minor	Minor	5
БД ВК	Жүйелер мен желілер/ Системы и сети	OP / PP	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				20
БД КВ	Web -технологиялар/ Web -технологии	IEBZhNP MS/OPEB PS	Интернеттегі электрондық бизнесті жылжыту негіздері (PHP + My SQL) / Основы продвижения электронного бизнеса в интернете (PHP+My SQL)	10
		WZh/WP	Web-жобалау/ Web -проектирование	*
ПД КВ	Бағдарламалау/ Программирование	VZhAN/O VIA	VR және AR негіздері/ Основы VR и AR	10
		BAT/MPP	Бағдарламалаудың әдістері мен тәсілдері / Методы и подходы программирования	*

1.4 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.
7.1 ТРИМЕСТР				20
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				15
ПД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	JT/JT	Java технологиясы / Java - технологии	5
ПД ВК	Мәліметтер базасы / Базы данных	MVBZh/S UBD	Мәліметтер базасын басқару жүйелері/ Системы управления базами данных	5
ПД ВК	Мәліметтер базасы / Базы данных	BMB/ RBD	Бөлінген мәліметтер базасын (MS SQL Server)/ Распределенные базы данных	5

			(MS SQL Server)	
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				5
ПД КВ	Жүйелер мен желілер/ Системы и сети	BEZhT/ OVT	Бұлтты есептеулер және технологиялар/ Облачные вычисления и технологии	5
		MT/ MT	Мобильды технологиялар/ Мобильные технологии	*
7.2 КВАРТАЛ				16
ПД КВ	Дерекқор және бағдарламалау қоршаған ортаны/ Базы данных и среды программирования	BTZhKST/ KCTBPS	Банктік және төлемдік жүйелерде клиент-серверлік технологиялар /Клиент- серверные технологии в банковских и платежных системах	5
		ABZhK/R PABS	Автоматтандырылған банктік жүйелерде қосымшалар /Распределенные приложения в автоматизированных банковских системах	*
ПД КВ	Web -технологиялар/ Web -технологии	VZhZh /PWP	Веб-жобаны жылжыту / Продвижение web-проекта	5
		WKA/ AWP	Web қосымшалардың аудиті/ Аудит web- приложений	*
ПД КВ	Мәліметтерді қорғау/ Безопасность данных	BZhAK/ ZIBS	Банк жүйелерінде ақпаратты қорғау /Защита информации в банковских системах	3
		BKAKK/ KOKIB	Банктерде коммерциялық ақпаратты криптографиялау және қорғау/Криптография и охрана коммерческой информации в банка	*
БД КВ	Ақпараттық жүйелер және технологиялар/ Информационные системы и технологии	KBEA/ ABUP	1С: Кәсіпорында бухгалтерлік есебін автоматтандыру/ Автоматизация бухгалтерского учета в 1С: Предприятие	3
		ABEAZhK E/ ABUFO	Автоматтандырылған бухгалтерлік есепке алу және қаржылық есептілік/ Автоматизированный бухгалтерский учет и финансовая отчетность	*
8 СЕМЕСТР				27
Кәсіптік практика/Профессиональная практика				12
БД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	OP / PP	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	12
ПД ВК	Мәліметтер базасы/ Базы данных	DA/ PP	Диплом алды тәжірибе / Преддипломная практика	2
БД ВК	Жүйелер мен желілер/ Системы и сети	OP / PP	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	10
Қорытынды аттестаттау /Итоговая аттестация				12
ИА	Қорытынды аттестаттау /Итоговая аттестация	DZhZhZh EDZhT/ NZDRPS KE	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 6В06107 Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету білім беру бағдарламасының сипаттамасы / Описание образовательной программы Вычислительная техника и программное обеспечение

Кәсіби қызмет саласы /Сфера профессиональной деятельности	
<p>Бітірушілердің кәсіби қызметінің саласы есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді қолданатын және іске қосатын, өңдейтін мемлекеттік және жеке кәсіпорындар мен ұйымдар болып табылады, нақтылап айтсақ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – телекоммуникациялық компанияларда; – IT компанияларда; – өнеркәсіп компанияларда; – банктік және қаржылық саласында; – аграрлық-өнеркәсіптік кешендерінде; – мемлекеттік мекемелерде; – экономикажәне бизнесте; – өндірістік сынақтар және ғылыми зерттеулерде. 	<p>Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в государственных и частных предприятиях и организациях, разрабатывающих, внедряющих и использующих вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях и сферах промышленности, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в телекоммуникационных компаниях; – в IT компаниях; – в промышленных компаниях; – в банковской и финансовой сфере; – в агропромышленном комплексе; – в государственных учреждениях; – экономике и бизнесе; – научные исследования и производственные испытания
Кәсіби қызметінің объектілері /Объекты профессиональной деятельности	
<ul style="list-style-type: none"> - web – бағдарламалау; - ақпараттық жүйелердің және есептеу техника құралдарының бағдарламалық қамтамасыз етілуі (бағдарламалар, бағдарламалық кешендер мен жүйелер); - автоматтандырылған ақпаратты-басқаратын жүйелер; - ақпарат өңдеу мен басқарудың компьютерлік жүйелері; - есептеу кешендері, жүйелері және желілері; - компьютерлі-графикалық модельдеу; - web – дизайн және графика;жүйелік әкімшілігі және операциялық жүйелер; - технологиялар және графикалық ақпараттық жүйелер; - жабдықтар және автоматтандырылған процесстерді сүйініп инструменталды ортаны қолдануымен өндірістік бағдарламалау; - есептеуіш орталығы; - интернет – технологиялар; - мәліметтерді қорғау жүйелер; - жеке кәсіпкерлік. 	<ul style="list-style-type: none"> – web – программирование – программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем (программы, программные комплексы и системы). – автоматизированные информационно-управляющие системы; – компьютерные системы обработки информации и управления; – вычислительные комплексы, системы и сети; – компьютерно-графическое моделирование; – web – дизайн и графика, – системное администрирование и операционные системы; – графические информационные системы и технологии; – промышленное программирование с использованием инструментальной среды поддержки автоматизированных процессов и оборудования; – вычислительные центры; – интернет – технологии; – системы защиты данных; – автоматизированные банковские системы; – индивидуальное предпринимательство.
Кәсіби қызметінің нысандары /Предметы профессиональной деятельности	

<ul style="list-style-type: none"> – деректер қорыны басқару жүйелер және бағдарламалар(ДҚБЖ және ТДҚБЖ); – есептеу машиналар, желілер, жүйелер үшін бағдарламалық бұйымдарды сүйемелдеу; – бұлттық есептеуіштер және технологиялар; – 3D – графика; – Интернеттегі электрондық бизнес; – Web - технологиялар және жүйелер; – Web – сайттарды басқару жүйелері; – автоматтандырылған ақпараттық жүйелер және технологиялар; – Web -жобаларды жылжыту. 	<ul style="list-style-type: none"> – программы и системы по управления базами данных (СУБД, РСУБД); – сопровождение программных продуктов для систем, сетей, вычислительных машин; – облачные вычисления и технологии; – 3D – графика; – электронный бизнес в Интернете; – Web – технологии и системы; – системы управления контентом Web-сайтов; – автоматизированные информационные системы и технологии; – продвижение Web-проектов.
Кәсіби қызметінің түрлері /Виды профессиональной деятельности	
<ul style="list-style-type: none"> – БҚ талаптарын талдау; – БҚ детальды жобалау; – БҚ программалау және тестілеу; – бағдарламалық модульдер мен бағдарламалық компоненттерді біріктіру. 	<ul style="list-style-type: none"> – анализ требований к ПО; – детальное проектирование ПО; – программирование и тестирование ПО; – интеграция программных модулей и компонентов ПО.

2.2 Элективті пәндердің сипаттамасы / Описание элективных дисциплин

ЕАОКН Экология және адам өмірінің қауіпсіздігі негіздері

Пререквизеттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Оқу тәжірибесі

Оқу мақсаты: Сыртқы факторлар мен себептер салдарынан өлім-жітім және денсаулық шығындарды төмендетуге бағытталған білімді қалыптастыру және насихаттау. Антропогендік, адам қолымен жасалған немесе табиғи сыртқы теріс ықпалынан техносфераға адам қорғау құру.

Курстың қысқаша мазмұны: Кіріспе. Денсаулық және қауіпсіздік саласындағы заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілер. Қазақстан Республикасында мақсаттары, азаматтық қорғаныс құрылысы мен жұмыс істеу принциптері (ГО). Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Радиациялық және химиялық қауіпті. техносферы мен .Біз ноосфераға кірудеміз қауіпсіздігі ағымдағы жағдайы. табиғи және техногендік сипаттағы зиянды және қауіпті факторлардан адам мен қоршаған ортаны қорғау. түрлі сипаттағы төтенше жағдайлардың жіктелуі. Төтенше жағдайларда шаруашылық объектілерінің тұрақты даму. төтенше жағдайларда халықты қорғаудың негізгі принциптері мен әдістері. жаппай қырып-жою қаруын қорғау. жер сілкінісі кезінде ұйымдастырушылық және практикалық қауіпсіздік шаралары. өнеркәсіп нысандарында табиғи апаттар, өрт, авариялар мен жарылыстар халықтың денсаулығын қорғау. ұйымдастыру негіздері және құтқару операцияларын жүзеге асыру.

Оқыту нәтижесі: Төтенше жағдайлар айналысатын негізгі жолдары мен әдістерін білу және түсіну; жеке тұлғалар, қоғам мен мемлекеттің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі өз әсерлерін әсерін түсіну; төтенше жағдайлардан халықты қорғау үшін қоғамдық жүйесін; қауіпті және төтенше жағдайларда әрекет халықтың оқытуды ұйымдастыру; салауатты өмір салты туралы; төтенше жағдайда алғашқы көмек көрсету; денсаулық сақтау және қауіпсіздік саласындағы азаматтардың құқықтары мен міндеттері

Төтенше жағдайлар қауіпсіздік пен құқықтарын қорғау дағдылары болуы;

Өмір қауіпсіздігі жағдайларын және тәсілдерін білу, оны тәжірибеде

медициналық білім мен салауатты өмір салтын негіздерін білу; әскери қызмет негіздері,

заманауи кешенді қауіпсіздік мәселелері.

Табиғи, технологиялық және әлеуметтік сипаттағы қауіпті және төтенше жағдайлар түрлі барабар мінез-қамтамасыз ету үшін жеке рухани және дене қасиеттерін қалыптастыруға және дамытуға қабілетті болуы; Салауатты өмір салтын ережелерін құрметтеуге қажеттілігі; денсаулық сақтау және қауіпсіздік саласындағы Қазақстан азаматтары үшін талаптарды жүзеге асыру үшін

дайындық

Өмір қауіпсіздігі саласындағы білім алуға жеткілікті дайындықта бар

Бағдарлама жетекшісі: Кобланова С.А.

Кафедра: Стандарттау және тағам технологиялары кафедрасы

ЕОВZh Экология и основы безопасности жизнедеятельности

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Учебная практика

Цель изучения. Формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

Краткое содержание курса: Введение. Законодательные и правовые акты в области безопасности жизнедеятельности. Задачи, принципы построения и функционирования гражданской обороны (ГО) в Республике Казахстан. Классификация опасных и вредных факторов. Радиационная и химическая опасность. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения. Классификация чрезвычайных ситуаций различного характера. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Защита от оружия массового поражения. Организационно-практические меры безопасности при землетрясениях. Защита населения при стихийных бедствиях, пожарах, авариях и взрывах на производственных объектах. Основы организации и проведения аварийно-спасательных работ.

Результаты обучения: Знать и понимать основные способы и методы борьбы с ЧС; иметь представление о влиянии их последствий на безопасность личности, общества и государства; о государственной системе обеспечения защиты населения от чрезвычайных ситуаций; об организации подготовки населения к действиям в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; о здоровом образе жизни; об оказании первой медицинской помощи при неотложных состояниях; о правах и обязанностях граждан в области безопасности жизнедеятельности. Владеть навыками безопасности и защиты человека в чрезвычайных ситуациях;

Знать условия и способы безопасности жизнедеятельности, применять их на практике

Знать основы медицинских знаний и здорового образа жизни; основы военной службы, современный комплекс проблем безопасности.

Уметь формировать развитие личных духовных и физических качеств, обеспечивающих адекватное поведение в различных опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; потребность соблюдать нормы здорового образа жизни; подготовку к выполнению требований, предъявляемых к гражданину РК в области безопасности жизнедеятельности

Иметь достаточную подготовку для приобретения знаний в области ОБЖ

Руководитель программы: Кобланова С.А.

Кафедра: Стандарттау және тағам технологиялары кафедрасы

ETD Экология және тұрақты даму

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Қоғам мен табиғаттың тұрақты даму негіздерін терең жүйесі білімі мен түсінігі, табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау ұтымды пайдалану қазіргі заманғы тәсілдерді теориялық және практикалық білім алуға, экологиялық дүниетанымды қалыптастыру тұрады.

Курстың қысқаша мазмұны: Экология және қазіргі заманғы әркениеттің мәселелері. Аутэкология - организмдердің экология. Халқы экология - экология популяция. Синэкология - қауымдастықтар экологиясы. Биосфера және ноосфера туралы ілім. Биосфера және оның тұрақтылығы. Тірі тұжырымдамасы. Қазіргі заманғы биосфера. Ғаламдық биогеохимиялық цикл. Тұрақты даму тұжырымдамасы. экологиялық дағдарыс және қазіргі заманғы әркениеттің мәселелері. Экологиялық дағдарыс және қазіргі заманғы өркениеттің мәселелері.

Оқыту нәтижесі: Табиғат пен қоғамның өзара іс-қимыл негізгі заңдарын білу; экожүйелер мен биосфераның даму істеуі; әндіру және экологиялық денсаулығына қауіп әсері; ғылыми және кәсіби әдебиеттерді іздеу және ұйымдастыру дағдыларын бар; қоршаған ортаға антропогендік әсер бағалауды талдау қабілетті; стандартты әдістемесі экологиялық мониторинг;

Бағдарлама жетекшісі: Жамалова Д.Б.

Кафедра: Стандарттау және тағам технологиялары кафедрасы

EUR Экология и устойчивое развитие

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения. состоит в формировании экологического мировоззрения, получение глубоких системных знаний и представлений об основах устойчивого развития общества и природы, теоретических и практических знаний по современным подходам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Краткое содержание курса: Экология и проблемы современной цивилизации. Аутэкология - экология организмов. Демэкология - экология популяций. Синэкология - экология сообществ. Учение о биосфере и ноосфере. Биосфера и ее устойчивость. Концепция живого вещества. Современная биосфера. Глобальные биогеохимические циклы. Концепция устойчивого развития. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации.

Результаты обучения: знать основные закономерности взаимодействия природы и общества; основы функционирования экосистем и развития биосферы; влияние вредных и опасных факторов производства и окружающей среды на здоровье человека; иметь навыки поиска и систематизации научной и специальной литературы; уметь анализировать оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду; стандартную методику мониторинга окружающей среды;

Руководитель программы: Кобланова С.А.

Кафедра: «Стандартизация и пищевые технологии»

KNZhSZhKM Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі

Пәнді оқудың мақсаты: білім алушылардың қазіргі жағдайда мамандардың табысты кәсіби қызметі үшін қажетті кәсіби құзыреттерді иеленуі, сондай-ақ құқық негіздерін және білім алушылардың сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық моделін және сыбайлас жемқорлықты қабылдамаудың қоғамдық ахуалын қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл ісінде қазақстандықтардың белсенді азаматтық ұстанымын қалыптастыру болып табылады.

Курстың қысқаша мазмұны: студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасын және құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықты қабылдамаудың сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық моделін және қоғамдық атмосферасын қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл ісінде белсенді азаматтық ұстанымды қалыптастыру болып табылады.

Оқыту нәтижесі: оқиғалар мен әрекеттерді құқықтық реттеу саласы тұрғысынан талдау, нақты жағдайларда азаматтық құқық нормаларын қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Антаев Ж.Т.

Кафедра: Есеп және қаржы

ОРАК Основы права и антикоррупционной культуры

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Безопасность информационных систем

Целью изучения: приобретение обучающимися профессиональных компетенций необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов в современных условиях, а также формирование основы права и антикоррупционной модели поведения обучающихся и общественной

атмосферы неприятия коррупции, формирование активной гражданской позиции казахстанцев в деле противодействия коррупции

Краткое содержание курса: изучение повышение общественного и индивидуального правового знания и правовой культуры студентов, а также формирование антикоррупционной модели поведения и общественной атмосферы неприятия коррупции, формирование активной гражданской позиции в деле противодействия коррупции

Результаты обучения: анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования, применяя нормы гражданского права в конкретных ситуациях.

Руководитель программы: Антаев Ж.Т.

Кафедра: Учет и финансы

EKZhIKN Экономика, көшбасшылық және инновациялық кәсіпкерлік негіздері

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі

Оқу мақсаты: Пәнді оқу көшбасшылық қасиеттерді, оның ішінде инновациялық бизнесте қолдана отырып, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру үшін қажетті экономикалық дүниетанымды, білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған тақырыптарды қамтиды. Студент экономикалық жүйенің әртүрлі салаларында экономикалық талдау, зерттеулер жүргізу бойынша білім мен дағдыларды алады; заманауи кәсіпкердің инновациялық ойлауы қалыптасады.

Курстың қысқаша мазмұны: Бизнестің экономикалық негіздері, бизнестің субъектілері мен инфрақұрылымы, бизнес саласындағы қызметтің негізгі түрлері, бизнесті құрудың ұйымдық-құқықтық нысандары, кәсіпорынның жұмыс істеуі мен дамуы, бизнестің активтері мен оны қалыптастыру көздері, бизнестің қаржы құралдары, бизнес-жоспарлау, Бәсекелестік және оның нысандары, бизнестегі тәуекелдер, бизнестің экономикалық және ақпараттық қауіпсіздігі негіздері, бизнес негіздері кәсіпкерлік негіздері, фирманы қайта құру және тарату, бизнесті жүргізудің шетелдік тәжірибесі.

Оқыту нәтижесі: Алынған тілдік дағдыларды, IT-кәсіпкерлік дағдыларын және көшбасшылық негіздерін пайдалана отырып, оларды өміршең өнімге жеткізе отырып, бизнес-жоспарлар құра отырып, бизнес-идеяларды іске асыру.

Бағдарлама жетекшісі: Ахметов Д.С.

Кафедра: Экономика және менеджмент

OELIP Основы экономики, лидерства и инновационного предпринимательства

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Безопасность информационных систем

Цель изучения: Изучение дисциплины включает темы, направленные на формирование экономического мировоззрения, знаний и навыков, необходимых для осуществления предпринимательской деятельности, применяя лидерские качества, в том числе в инновационном бизнесе. Студент получает знания и навыки проведения экономического анализа, исследований в различных сферах экономической системы; формируется инновационное мышление современного предпринимателя.

Краткое содержание курса: Экономические основы бизнеса, субъекты и инфраструктура бизнеса, основные виды деятельности в сфере бизнеса, организационно-правовые формы создания бизнеса, функционирование и развитие предприятия, активы бизнеса и источники его формирования, финансовые средства бизнеса, бизнес-планирование, конкуренция и ее формы, риски в бизнесе, основы экономической и информационной безопасности бизнеса, основы лидерства, личность и бизнес, основы инновационного предпринимательства, реорганизация и ликвидация фирмы, зарубежный опыт ведения бизнеса.

Результаты обучения: Реализовывать бизнес-идеи, составляя бизнес-планы, при этом используя полученные языковые навыки, навыки IT-предпринимательства и основ лидерства, доводя их до жизнеспособного продукта.

Руководитель программы: Ахметов Д.С.

Кафедра: Экономика и менеджмент

GZN Ғылыми зерттеулердің негіздер

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі

Оқу мақсаты: студенттерді ғылыми зерттеулер саласындағы негізгі ұғымдармен таныстыру, УИРС және СҒЗЖ ұйымымен таныстыру, курстық және дипломдық жұмыстарды орындауға дайындау. Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау.

Курстың қысқаша мазмұны: Ғылым және оның қазіргі қоғамдағы рөлі. Ғылымның анықтамасы. Қазіргі қоғамдағы ғылымның рөлі. Қазіргі ғылымның элементтері мен функциялары. Ғылымдардың жіктелуі. Ғылымның әдіснамалық негіздері. Ғылыми зерттеу әдістемесі. Ғылыми зерттеу түрлері мен элементтері. Ғылыми гипотеза, оның рөлі және ұсынылуы. Ғылыми зерттеудің түрлері мен элементтері. Ғылыми зерттеудің құрылымы мен мазмұны. Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру. Ғылымды дамыту үшін нормативтік орта. Ғылыми кадрларды даярлау. Ғылыми Ақпарат және оның көздері. Ғылыми ақпараттың түсінігі мен түрлері. Ғылыми ақпаратты іздеуге арналған ресурстар. Ғылыми жұмыстың қолжазбасымен жұмыс. Ғылыми зерттеулерді жоспарлау. Ғылыми жұмыстың құрамы. Мәтіннің айдары. Ғылыми жұмыстың тілі мен стилі. Зияткерлік меншік.

Оқыту нәтижесі: ғылыми зерттеу жүргізу тәжірибесі, ғылыми мақалалар мен баяндамалар, бітіру және біліктілік жұмыстары, диссертациялар жазу, ғылыми іс-шараларға қатысу үшін ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу мәселелерін қарау.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ОИ Основы научных исследований

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Безопасность информационных систем

Цель изучения: ознакомление студентов с основными понятиями в области научных исследований, ознакомление организацией УИРС и НИРС, подготовка к выполнению курсовой и дипломной работ. Организация и планирование научных исследований.

Краткое содержание курса: Наука и ее роль в современном обществе. Определение науки. Роль науки в современном обществе. Элементы и функции современной науки. Классификация наук. Методологические основы науки. Методология научного исследования. Виды научного исследования и элементы. Научная гипотеза, ее роль и выдвижение. Виды и элементы научного исследования. Структура и содержание научного исследования. Организация научных исследований. Нормативная среда для развития науки. Подготовка научных кадров. Научная информация и ее источники. Понятие и виды научной информации. Ресурсы для поиска научной информации. Работа над рукописью научной работы. Планирование научного исследования. Композиция научной работы. Рубрикация текста. Язык и стиль научной работы. Интеллектуальная собственность.

Результаты обучения: опыт проведения научного исследования, рассмотрение вопросов поиска, накопления и обработки научной информации для написания научных статей и докладов, выпускных и квалификационных работ, диссертаций, участия в научных мероприятиях.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ZhM Жоғары математика

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Оқу мақсаты: Ақпараттық жүйелерді Жобалауда қолданылатын дискретті математиканың негізгі түсініктері мен әдістерін оқып үйрену, Дискретті математика объектілеріндегі алгоритмдерді талдау және әзірлеудің практикалық дағдыларын қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Матрицалар мен анықтауыштар. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі. Жиындар, олардың негізгі операциялары. Математикалық логиканың кейбір белгілері. Бір

айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері. Жуық есептеулерде, техникалық және экономикалық процестерді математикалық модельдеуде қолдану. Дифференциалдық тендеулер және оларды қолдану.

Оқыту нәтижесі: дискретті математиканың негізгі түсініктері мен негізгі әдістерін, олардың қолданылу саласын, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін білу. Нақты есептерді шешу үшін дискретті математиканың негізгі ұғымдары мен әдістерін қолдана білу. Нақты есептерді шешу үшін Дискретті математика әдістерін қолдану дағдысы болу.

Бағдарлама жетекшісі: Кужукеев Ж.М.

Кафедра: Энергетика және машинажасау

VM Высшая математика

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Основы информационной безопасности

Цель изучения: изучение основных понятий и методов дискретной математики, наиболее применяемых при проектировании информационных систем, формирование практических навыков разработки и анализа алгоритмов над объектами дискретной математики.

Краткое содержание курса: Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Множества, основные операции над ними. Некоторые символы математической логики. Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной. Применения в приближенных вычислениях, в математическом моделировании технических и экономических процессов. Дифференциальные уравнения и их применение.

Результаты обучения: Знать основные понятия и основные методы дискретной математики, области их применения, их достоинства и недостатки. Уметь использовать основные понятия и основные методы дискретной математики для решения конкретных задач. Иметь навыки в использовании методов дискретной математики для решения конкретных задач.

Руководитель программы: Кужукеев Ж.М.

Кафедра: Энергетики и машиностроения

ITMS Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Оқу мақсаты: студенттерге ықтималдықтар, кездейсоқ шамалар, бөлу функциялары және статистикалық әдістер сипатталатын ықтималдықтар үрдістерінің мәні мен қасиеттері туралы ғылыми түсініктерді қалыптастыру, кездейсоқ әдістермен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын және оларды іздеу және бағалау әдістерін меңгеру.

Курстың қысқаша мазмұны: Ықтималдықтар теориясының пәні, кездейсоқ оқиғалар, оқиғалар кезіндегі әрекеттер, ықтималдықтарды анықтау. Комбинаторика элементтері: орналастыру, комбинация, орын ауыстыру. Оқиғалар қосындысы мен туындысының ықтималдығы. Шартты ықтималдық, толық ықтималдық формуласы, Байес формуласы. Сызбасы мен формуласы Бернулли, коши есебі, Теоремалары Муавра-Лаплас. Кездейсоқ шаманың ұғымы, таралу заңы. Функция және таралу тығыздығы. Кездейсоқ шамаларды үлестіру түрлері. Корреляция коэффициенті. Статистикаға кіріспе. Таңдама түрлері, таңдама орта және таңдама дисперсиясы. Нүктелік және интервалдық бағалар. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары.

Оқыту нәтижесі: Білу керек: оқиғаның, ықтималдықтың, кездейсоқ санның, таралу функциясының түсінігін; ықтималдық және статистикалық талдаудың негіздерін; қазіргі математикадағы Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың орнын.

Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын, кездейсоқ шамалардың параметрлерін, үлестіру және іріктеудің сипаттамаларын табу. Ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың терминологиясы мен белгіленуі.

Бағдарлама жетекшісі: Кужукеев Ж.М.

Кафедра: Энергетика және машинажасау

TVMS Теория вероятности и математическая статистика

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Безопасность информационных систем

Цель изучения: формирование у студентов научных представлений о сущности и свойствах вероятностных процессов, описывающих их вероятностей, случайных величин, функций распределения и статистических методов, овладение практическими навыками работы со случайными величинами и методами их поиска и оценки.

Краткое содержание курса: Случайные события. Вероятность. Случайные величины. Основные законы распределения вероятностей случайных величин. Закон больших чисел.

Выборочный метод. Характеристики вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Элементы теории корреляции.

Применение вероятностно-статистических методов для решения задач в условиях неопределенности.

Результаты обучения: Знание понятий, законов и методов теории вероятностей и математической статистики. Умение применять статистические методы для принятия решений в условиях неопределенности. Приобретение навыков исследования вероятностно-статистических моделей и решения задач.

Руководитель программы: Кужукеев Ж.М.

Кафедра: Энергетики и машиностроения

EZhZhU Есептеуіш жүйелерді және желілерді ұйымдастыру

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)

Постреквизиттері: Операциялық жүйелер

Оқу мақсаты: студенттер менгеруі тиіс теориялық және практикалық білімдерді, сәулеті, ЭЕМ есептеуіш жүйелер, кешендер және желілер.

Курстың қысқаша мазмұны: Есептеу кешендері және олардың жіктелуі. Векторлық процессорлардың параллель архитектурасы. Кластерлеу. Компьютерлік желілердің жіктелуі және олардың топологиясы. Желілік құрылғылар және коммуникация құралдары. Компьютерлік желілер технологиясы. Желілердің құрылымы және олардың сипаттамалары. Компьютерлік желілердің хаттамалары мен стандарттары. TCP/IP желілеріндегі Адресация. Деректерді беру желісін

Оқыту нәтижесі: Параллельді бағдарламалау технологиясын, компьютерлік желі технологияларын, TCP/IP протоколдарын, динамикалық және статикалық маршруттауды, TCP/IP желілеріндегі адрестеуді қолдана отырып, Electronics Workbench, Cisco Packet Tracer сияқты қолданбалы бағдарламалар пакеттерінде есептеу кешендері мен желілерін жобалау және модельдеу.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

OVSS Организация вычислительных систем и сетей

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты: Операционные системы

Цель изучения: студенты должны овладеть теоретическими и практическими знаниями по архитектуре ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей.

Краткое содержание курса: Вычислительные комплексы и их классификация. Параллельная архитектура векторных процессоров. Кластеризация. Классификация вычислительных сетей и их топология. Сетевые устройства и средства коммуникаций. Технологии компьютерных сетей. Структура сетей и их характеристики. Протоколы и стандарты компьютерных сетей. Адресация в TCP/IP сетях. Сети передачи данных

Результаты обучения: Проектировать и моделировать вычислительные комплексы и сети в пакетах прикладных программ, таких как Electronics Workbench, Cisco Packet Tracer, используя технологию параллельного программирования, технологии компьютерных сетей, протоколы TCP/IP,

динамическую и статическую маршрутизации, адресацию в TCP/IP сетях.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

EZhZhT Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникациялар

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар

Постреквизиттері: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

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

Курстың қысқаша мазмұны: Есептеу желілері туралы жалпы түсінік. Есептеу желілерінің жіктелуі. Жергілікті есептеу желілерінің архитектурасы. Жергілікті және ғаламдық желілер. Топология және базалық топология түсінігі.

Хаттамаларды тағайындау. Ethernet желілік архитектуралары. ЛВС кеңейту құрылғылары. Ғаламдық есептеу желілері (ГВС). Желілерде ақпаратты қорғау. Желілік экрандар. Желілердің жұмысын қамтамасыз ету жүйелерін басқару және басқару

Оқыту нәтижесі: Әр түрлі деңгейдегі желілерді құру принциптерін білу; желіні кеңейту үшін қолданылатын әртүрлі құрылғылардың мақсаты мен жұмыс принциптерін білу.;

нақты желінің физикалық және логикалық топологиясын таңдай білу; желіні құру кезінде қолданылатын әртүрлі коммуникациялық құрылғыларды қолдану;

Жергілікті желілерді басқару және басқару процесін ұйымдастыра білу.

ДЗЖ пайдалану процесінде туындайтын проблемалық жағдайлар мен коллизияларды талдау дағдысының болуы.

ДЗЖ әкімшілендіру процесін жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлей білу

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

VSSТ Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты: Основы информационной безопасности

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: Общие понятия о вычислительных сетях. Классификация вычислительных сетей. Архитектура локальных вычислительных сетей (ЛВС). Локальные и глобальные сети. Понятие топологии и базовые топологии. Назначение протоколов. Сетевые архитектуры Ethernet. Устройства расширения ЛВС. Глобальные вычислительные сети (ГВС). Защита информации в сетях. Сетевые экраны. Администрирование и управление системами обеспечения работы сетей.

Результаты обучения: Знать принципы построения сетей разного уровня; назначение и принципы работы различных устройств, используемых для расширения сети принципы построения сетей разного уровня; уметь выбирать физическую и логическую топологию конкретной сети; применять различные коммуникационные устройства, используемые при построении сети. Уметь организовать процесс администрирования и управления локальными сетями, иметь навыки анализа проблемных ситуаций и коллизий, возникающих в процессе эксплуатации ЛВС.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

IT Интернет технологиялар

Пререквизиттері: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Постреквизиттері: Операциялық жүйелер

Оқу мақсаты: Интернет программалаудың технологияларын, ұйымдастыру және қызмет ету

принциптерін меңгеру, интернет ортасындағы қосымшаларды жобалау әдістерін оқыту болып табылады.

Курстың қысқаша мазмұны: Web - технологиялар негіздері. Интернет коммуникациясының моделі. Интернетке қосылу әдістері. Интернет жүйесіне қатынасу технологиялары. Интернеттегі web серверлер. Web-ресурстарды алу технологиясы. Интернеттің іздеу технологиялары. Интернет сервистері. Интернет сервисі. Интернеттегі мәліметтерді қорғау. Интернетте пайдаланушыларды идентификациялау. Интернет қосымшаларын құру технологиялары. Интернетті құрудың технологиясына жасалған ұсыныстар. Интернет қосымшаларын құру технологиясы. Интернет-технологиялар дамуының болашағы.

Оқыту нәтижесі: HTML, DHTML, XHTML, XML, CSS стильдерінің каскадтық кестесін, JavaScript сценарийлік бағдарламалау тілін қолдана отырып, веб-қосымшаларды әзірлеуге арналған техникалық тапсырмаларды әзірлеу.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

IT Интернет технологии

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизиты: Операционные системы

Цель изучения: освоение принципов работы глобальной сети Интернет, сетевых сервисов, предоставляемых пользователям.

Краткое содержание курса: Гипертекст и Web-страницы. HTTP сервер и клиент. Электронная почта, протоколы SMTP, POP3, почтовый сервер и клиент. Назначение протоколов Telnet и NNTP. Статистические и динамические HTML – страницы. Язык гипертекстовой разметки документов HTML. Технология пользования в HTMLCSS. Графика в Web-приложениях. Технология Flash Инструментарий создания Web- приложений. Защита информации в Интернет. Сферы применения и перспективы Интернет технологий.

Результаты обучения: Разрабатывать технические задания на разработку Web-приложений, используя средства HTML, DHTML, XHTML, XML, каскадную таблицу стилей CSS, скриптовый язык программирования JavaScript.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

CMSPVKA CMS платформасында веб-қосымшаларды әзірлеу

Пререквизиттері: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

Постреквизиттері: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Оқу мақсаты: студенттердің ғаламтордағы электронды бизнес туралы білімін және электронды бизнесті тиімді жүргізу үшін интернет-ресурстарды әзірлеу дағдыларын қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Электрондық бизнеске кіріспе. CMS түсінігі және тағайындалуы. Домен аттары және DNS-серверлері. Хостинг. Деректер қорының резервтік көшірмесін жасау.

Оқыту нәтижесі: Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы:

сайтты басқару жүйесінің түсінігін және міндетін білу; сайтты басқарудың тегін және коммерциялық жүйелерін білу;

электрондық кәсіпорынды жаһандық нарықта жайғастыра білу; мазмұнның көрсетілуін теңшеу; деректер базасының резервтік көшірмесін жасау.

Интернет-ресурстар контентін басқару жүйесін және кәсіпорын контентін басқару жүйесін құру саласындағы техникалық шешімді жобалау, әзірлеу және іске асыру әдістерін, электрондық бизнесті тиімді жүргізу үшін басқару жүйесінде интернет-ресурстарды әзірлеу дағдыларын меңгеру.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

RVPPCMS Разработка веб-приложений на платформе CMS

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Постреквизитты: Основы информационной безопасности

Цель изучения: формирование у студентов знаний об электронном бизнесе в Интернет и навыков разработки интернет-ресурсов для эффективного ведения электронного бизнеса.

Краткое содержание курса: Введение в электронный бизнес. Понятие и назначение CMS. Доменные имена и DNS-серверы. Хостинг. Создание резервной копии базы данных.

Результаты обучения: В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать понятие и назначение систем управления сайтом; бесплатные и коммерческие системы управления сайтом;

уметь позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; настраивать отображение содержимого; создавать резервную копию базы данных.

владеть методами проектирования, разработки и реализации технического решения в области создания систем управления контентом Интернет-ресурсов и систем управления контентом предприятия, навыками разработки интернет-ресурсов в системе управления для эффективного ведения электронного бизнеса.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

AKN Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Пререквизиттері: Есептеуіш жүйелерді және желілерді ұйымдастыру

Постреквизиттері: Интернетте мәліметтер базасын құру (MySQL)

Оқу мақсаты: Ақпаратты қорғау әдістерін және негізін зерттеу.

Курстың қысқаша мазмұны: Ақпараттық қауіпсіздікке кіріспе. Ақпараттық қауіпсіздіктің міндеттері мен әдістері. Ақпараттық қауіпсіздік қатері. Шабуыл түрлері. [D] DoS, Code / SQL инъекция, XSS осалдығы, фишинг.

Ықтимал қарсыластар мен шабуылдар. Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздік саясаты. Криптография. Қорғаудың бағдарламалық-техникалық әдістері. Деректер мен қызметтерді зиянды бағдарламалардың әсерінен қорғау. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету стандарттары. Кодты жазудағы типтік қателер, қорғау әдістері.

Оқыту нәтижесі: Java сыныптары мен қабықшаларын қолдана отырып, белгілі бір доменнің ақпараттық моделін жасаңыз: JDK және OSBD, jdbc механизмдері мен интерфейстері, қашықтағы Java нысандары, мәліметтер базасын өңдеуге арналған заманауи ДҚБЖ.

Бағдарлама жетекшісі: Казова А.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

OIB Основы информационной безопасности

Пререквизиты: Организация вычислительных систем и сетей

Постреквизиты: Разработка баз данных в Интернете (MySQL)

Цель изучения: Изучить основы информационной безопасности и основы криптографии.

Краткое содержание курса: Введение в информационную безопасность. Задачи и методы информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности. Виды атак. [D]DoS, Code/SQL инъекции, XSS-уязвимости, phishing.

Потенциальные противники и атаки. Политика безопасности информационных систем. Криптография. Программно-технические методы защиты. Защита данных и сервисов от воздействия вредоносных программ. Стандарты обеспечения информационной безопасности. Типичные ошибки при написании кода, методы защиты.

Результаты обучения: Проектировать информационную модель конкретной предметной области, используя классы и оболочки Java: JDBC и ОСУБД, механизмы и интерфейсы JDBC, удаленные объекты Java, современные СУБД для обработки баз данных.

Руководитель программы: Зарубин М.Ю.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

AzhK Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі

Пререквизеттері: Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникации

Постреквизиттері: CRUD – қосымшалар

Оқу мақсаты: Ақпаратты қорғау әдістерін және негізін зерттеу.

Курстың қысқаша мазмұны: Ақпараттық қауіпсіздікке кіріспе. Ақпараттық қауіпсіздіктің міндеттері мен әдістері. Ақпараттық қауіпсіздік қатері. Шабуыл түрлері. [D] DoS, Code / SQL инъекция, XSS осалдығы, фишинг.

Біқтимал қарсыластар мен шабуылдар. Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздік саясаты. Криптография. Қорғаудың бағдарламалық-техникалық әдістері. Деректер мен қызметтерді зиянды бағдарламалардың әсерінен қорғау. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету стандарттары. Кодты жазудағы типтік қателер, қорғау әдістері.

Оқыту нәтижесі: Қауіпсіздік талаптары, жобалау сатысында ақпаратты өңдеу мен басқарудың компьютерлік жүйелерінің құрылысы мен жұмыс істеуін қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін техникалық және ұйымдастырушылық іс-шараларды талдау және іріктеу дағдылары.

Бағдарлама жетекшісі: Казова А.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

BIS Безопасность информационных систем

Пререквизиты: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Постреквизиты: CRUD - приложения

Цель изучения: Изучить основы информационной безопасности и основы криптографии.

Краткое содержание курса: Введение в информационную безопасность. Задачи и методы информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности. Виды атак. [D]DoS, Code/SQL инъекции, XSS-уязвимости, phishing.

Потенциальные противники и атаки. Политика безопасности информационных систем. Криптография. Программно-технические методы защиты. Защита данных и сервисов от воздействия вредоносных программ. Стандарты обеспечения информационной безопасности. Типичные ошибки при написании кода, методы защиты.

Результаты обучения: Иметь навыки анализа условий безопасности и выбора технических и организационных мероприятий по безопасности на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации средств компьютерных систем обработки информации и управления.

Руководитель программы: Зарубин М.Ю.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

3DAM 3D анимация және модельдеу

Пререквизеттері: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Постреквизиттері: VR және AR негіздері

Оқу мақсаты: 3D модельдеу кезендерін және негіздерді зерттеу, модельдің құрылыстың құрылымын қалыптастыруға текстуралардың салуы, 3D модельдеуі облыста практикалық дағдыларды қалыптастыру, шығармашылық және көрнекі - бейнені қабылдауын даму.

Курстың қысқаша мазмұны: Сандық фильм жасау тұжырымдамасы, сандық арнайы эффектілер, үш өлшемді анимация портфолиосы. Нысандар анимациясы. Анимация контроллерлері. Траекториялар, тірек нүктелері, байланыстар мен тізбектер, көлемді деформациялар, кейіпкерлердің анимациясы, динамика анимациясы. Тура және кері кинематика. Анимацияны визуализациялау, бейне роликтер жасау.

Оқыту нәтижесі: Веб-қосымшаларды әзірлеу кезінде сайттар мен қосымшалардың дизайнын құрудың заманауи әдістерін қолданыңыз, атап айтқанда CMS Word Press, CMS Drupal, CMS Joomla мазмұнын басқару жүйелері негізінде..

Бағдарлама жетекшісі: Казова А.Қ.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

TAM Трехмерная анимация и моделирование

Пререквизиты: Основы информационной безопасности

Постреквизиты: Основы VR и AR

Цель изучения: Изучение основ и этапов 3D моделирования, постройки структуры модели и наложение текстур на нее, формирование практических навыков в области 3D моделирования, развитие творческого и наглядно-образного мышления.

Краткое содержание курса: Концепция создания цифрового фильма, цифровые спецэффекты, портфолио трехмерной анимации. Анимация объектов. Контролеры анимации. Траектории, опорные точки, связи и цепочки, объемные деформации, анимация персонажей, анимация динамики. Прямая и обратная кинематика. Визуализация анимации, создание видео роликов.

Результаты обучения: Использовать при разработке Web-приложений современные методы создания дизайна сайтов и приложений, в частности на основе систем управления содержимым контента CMS Word Press, CMS Drupal, CMS Joomla.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

3DM 3-D модельдеу

Пререквизиттері: Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігі

Постреквизиттері: Бағдарламалаудың әдістері мен тәсілдері

Оқу мақсаты: ЭМда бейнені жасау құралдарын және әдістер технологияның зерттеуіді үйрету. Сипаттамаларды зерттеу және Adobe Photoshop құрамдастары. Ортада жұмыс істеу Adobe Photoshop график түрінде бейнелерді жасаудың ұстанымдарын игеру, сонымен бірге әдеттену.

Курстың қысқаша мазмұны: Растрлық графика. Кесінділерді салу. Бірінші ширек үшін кесінді салудың Брезенхем алгоритмі. Шеңберлерді салу. Шеңберлерді псевдокодта генерациялау үшін Брезенхема алгоритмі. Жазықтықтағы түрлендірулер (2D түрлендірулер). VGA адаптерлердің мүмкіндіктерін оқып үйрену. Беттерді бояу. Видеоадаптердің жұмыс істеу принциптері. Corel DRAW редакторымен танысу.

Оқыту нәтижесі: Растрлық және векторлық бейнелер құру және редакциялауды білу. Қолданбалы үлгі және атрибуттар арқылы графикалық объектінің бейнесін құру. Компьютерлік графика пәнінің терминологиясымен графикалық бенелерді түрлендіру. Бейнелерді кез келген уақытта дербес компьютермен автоматты түрде қабылдау, өңдеу, жіберу. Графикалық қосымшалардың ерекшеліктері мен мүмкіндіктерінің жұмыс істеуді үйрету.

Бағдарлама жетекшісі: Қазова А.Қ.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

3DM 3-D моделирование

Пререквизиты: Безопасность информационных систем

Постреквизиты: Методы и подходы программирования

Цель изучения: Изучение технологии, методов и средств создания графики на ЭВМ. Изучение характеристик и компонентов Adobe Photoshop. Освоение принципов создания графических изображений, а также приобретение навыков работы в среде Adobe Photoshop.

Краткое содержание курса: Конфигурирование настольных графических систем. Особенности графической информации и ее виды. Обзор программ компьютерной графики и анимации. Концепции анимации. Дискретизация, квантование и кодирование графических изображений. Разрешение пиксельной графики. Глубина цвета пиксельной графики. Форматы файлов растровой графики. Принципы векторной графики. Кривая Безье. Сравнение и переходы пиксельной и векторной графики. Взаимные преобразования пиксельной и векторной графики. Описание цвета в компьютерной графике.

Результаты обучения: знать теоретические основы по выполнению графических изображений, иметь навыки по редактированию и оформлению графических изображений, иметь готовность сформулировать проблему и способность показать пути ее решения, иметь практические навыки работы с инструментальными средствами Adobe Photoshop, иметь достаточную подготовку для приобретения знаний в области передовых технологий, методов и средств создания графики на ЭВМ.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

IMBK Интернетте мәліметтер базасын құру (MySQL)

Пререквизиттері: Интернет-технологиялар (HTML, CSS)

Постреквизиттері: Өндірістік тәжірибе

Оқу мақсаты: студенттерді деректер қорының қосымшаларын әзірлеу, CASE-технологияларын қолдануға негізделген заманауи әдістер мен жобалау құралдарын қолдану саласында жаңа ақпараттық технологияларды қолдану практикасымен таныстыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Базистік құралдар айла-шарғы жасау реляционды деректер. Деректерді семантикалық модельдеу, ER-диаграммалар. Қарым-қатынасты сақтау. Индекстер. Журналдық, қызметтік ақпарат. Транзакцияларды басқару, транзакцияларды сериялау. Пайдаланушылардың оқшаулануы. Синхрондау қармауыштары. Уақытша белгілер әдісі. ДБ өзгерістерін журналистизациялау. Жұмсақ және қатты істен кейін қалпына келтіру. SQL тілі. Функциялары мен негізгі мүмкіндіктері. SQL стандартизациясы.

Оқыту нәтижесі: реляциялық деректер базасындағы деректерге қол жеткізу тәсілдерін білу; реляциялық деректер базасындағы деректерді агрегациялау тәсілдерін білу. Істей алу керек: басқарудың сервистік-бағдарланған корпоративтік жүйелерінде еркін күрделіліктегі мәліметтер базасына сұраныстарды қалыптастыру; функционалдық тәуелділіктерді ескере отырып, басқарудың сервистік-бағдарланған корпоративтік жүйелерінің реляциялық деректер базасын жобалау және түрлендіру; реляциялық деректер базасын ашу және баптау; деректер базасын жобалау және талдау кезінде CASE - құралдарын пайдалану. меңгеруі керек: басқару сервис-бағдарланған корпоративтік жүйелерінің реляциялық деректер базасындағы деректерді зерттеу дағдысы; деректер базасын басқарудың реляциялық жүйелерін бағдарламалаудың кіріктірілген құралдарын пайдалана отырып пәндік логиканы жүзеге асыру дағдысы.

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

RBDI Разработка баз данных в Интернете (MySQL)

Пререквизиты: Интернет-технологии (HTML, CSS)

Постреквизиты: Производственная практика

Цель изучения: ознакомление студентов с практикой применения новейших информационных технологий в области разработки приложений баз данных, применения современных методов и средств проектирования, основанных на использовании CASE-технологий.

Краткое содержание курса: Базисные средства манипулирования реляционными данными. Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы. Хранение отношений. Индексы. Журнальная, служебная информация. Управление транзакциями, сериализация транзакций. Изолированность пользователей. Синхронизационные захваты. Метод временных меток. Журнализация изменений БД. Восстановление после мягкого и после жесткого сбоя. Язык SQL. Функции и основные возможности. SEQUEL/SQL СУБД System R. Стандартизация SQL.

Результаты обучения: Знать способы доступа к данным, находящимся в реляционных базах данных; способы агрегации данных, находящимся в реляционных базах данных. Уметь: формировать запросы к базам данных произвольной сложности в сервис-ориентированных корпоративных системах управления; проектировать и модифицировать реляционные базы данных сервис-ориентированных корпоративных систем управления с учетом функциональных зависимостей; разворачивать и настраивать реляционные базы данных; использовать CASE - средства при проектировании и анализе баз данных. Владеть: навыками исследования данных, находящихся в реляционных базах данных сервис-ориентированных корпоративных систем управления; навыками реализации предметной логики с использованием встроенных средств программирования реляционных систем управления базами данных.

Руководитель программы: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

CRUDK CRUD - қосымшалар

Пререквизиттері: Интернет-технологиялар (HTML, CSS)

Постреквизиттері: Өндірістік тәжірибе

Оқу мақсаты: Студенттердің тұжырымдамалық және технологиялық білім деңгейлерінде CRUD-қосымшаның ерекшелігін қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Кіріспе. CRUD қосымшасы туралы түсінік. Жалпы құру технологиясы. Қолдану аясы. Мәліметтер базасының негіздері. Пәндік сала ұғымы. Мәліметтер базасы, негізгі ұғымдар. ДҚ типологиясы. Негізгі сыныптар. Деректер базасын басқару жүйесі (ДҚБЖ). Жұмыс істеу принциптері. Қазіргі заманғы ДҚБЖ-ге қысқаша шолу. Мәліметтер базасын құру негіздері. Деректер қорын пайдаланушылар. Мәліметтер базасын жобалаудың екі тәсілі: "нақты әлем" тәсілі және "пайдаланушының сұранысы" тәсілі. CRUD қосымшасын инфологиялық жобалау. Деректер базасы пәндік аймақтың мақсатты моделі ретінде. Ақпараттық жүйелерді жобалауға инфологиялық көзқарастың мәні. Жалпыланған тұжырымдамалық модель. Реляциялық модельдегі қарым-қатынас пен деректерді басқару құралдарының формальды сипаттамасы. Реляциялық мәліметтер базасы теориясының ресми әдістеріне негізделген қатынастар схемаларын оңтайландыру. Реляциялық ДҚБЖ-дегі деректердің тұтастығы. Реляциялық алгебра және қатынастарды реляциялық есептеу тілдері. Деректердің иерархиялық, желілік және реляциялық модельдері, олардың құрылымы, негізгі операциялары мен шектеулері. CRUD қосымшасын құруға арналған C++ Builder құралдары. IP өмірлік циклі. Қаражатқа жалпы шолу. Деректер базасымен (ДБ) жұмыс істеуге арналған бағдарламалардың ерекшеліктері. Локальды және файл-серверлі ДБ. Клиент-серверлі ДБ.

Оқыту нәтижесі: мәліметтер базасын әзірлеудің міндеттері мен принциптерін; мәліметтер базасының модельдерін; мәліметтер базасын басқару жүйесінің типтерін; мәліметтер базасы теориясының базалық түсініктерін; деректердің негізгі модельдерін; реляциялық қатынастардың қалыпты нысандарын білу. белгілі бір пәндік аймақтың ақпараттық моделін құра білу, мәліметтер базасын өңдеу үшін заманауи ДҚБЖ қолдана білу, әртүрлі модельдер арқылы мәліметтерді ұсыну. мәліметтер базасының кестелерін құруға құзыретті болу; SQL сұрауларын құру; есептер құру; пәндік аймаққа талдау жүргізу; пайдаланушылардың ақпараттық қажеттіліктерін анықтау және CRUD қосымшаларына қойылатын талаптарды әзірлеу.

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

CRUDP CRUD - приложения

Пререквизиты: Интернет-технологии (HTML, CSS)

Постреквизиты: Производственная практика

Цель изучения: Формирование у студентов на концептуальном и технологическом уровнях знаний специфики CRUD-приложения.

Краткое содержание курса: Ведение. Понятие CRUD-приложения. Общая технология создания. Сфера использования. Основы баз данных. Понятие предметной области. Базы данных, основные понятия. Типология БД. Основные классы. Система управления базами данных (СУБД). Принципы функционирования. Краткий обзор современных СУБД. Основы построения баз данных. Пользователи баз данных. Два подхода к проектированию баз данных: подход от "реального мира" и подход от "запроса пользователей". Инфологияческое проектирование CRUD-приложения. База данных - как целевая модель предметной области. Сущности инфологияческого подхода к проектированию информационных систем. Обобщенная концептуальная модель. Формализованное описание отношений и средств манипулирования данными в реляционной модели. Оптимизация схем отношений на основе формальных методов теории реляционных баз данных. Целостность данных в реляционных СУБД. Языки реляционной алгебры и реляционного исчисления отношений. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения. Средства C++ Builder для создания CRUD-приложения. Жизненный цикл ИС. Общий обзор средств. Особенности программ для работы с базами данных (БД). Локальные и файл-серверные БД. Клиент-серверные БД.

Результаты обучения: знать задачи и принципы разработки баз данных; модели баз данных;

типы системы управления базами данных; базовые понятия теории баз данных; основные модели данных; нормальные формы реляционных отношений. уметь проектировать информационную модель конкретной предметной области, использовать современные СУБД для обработки баз данных, представлять данные с помощью различных моделей. быть компетентным в создании таблиц баз данных; создавать SQL-запросы; создавать отчеты; проводить анализ предметной области; выявлять информационные потребности пользователей и разрабатывать требования к CRUD-приложениям.

Руководитель программы: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

VzhAN VR және AR негіздері

Пререквизиттер: 3D анимация және модельдеу

Постреквизиттер: Бұлтты есептеулер және технологиялар

Оқу мақсаты: студенттердің виртуалды шындық саласында теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру

Курстың қысқаша мазмұны: виртуалды және кеңейтілген шындық технологиясына кіріспе. Интерактивті кіріспе дәрісінде VR технологияларымен танысу. Виртуалды шындық шлемінің жұмыс принциптерін анықтау.

Оқыту нәтижелері: бағдарламалау теориясының негізгі ережелерін білу; қазіргі заманғы ақпараттық-есептеу жүйелерінде деректерді жинаумен, өңдеумен және ұсынумен байланысты міндеттерді қою және шешу тәжірибесін алу; заманауи технологиялар негізінде бағдарламалық өнімді жобалау және әзірлеу қабілеті

Бағдарлама жетекшісі: Удербоева Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

OVIА Основы VR и AR

Пререквизиты: Трёхмерная анимация и моделирование

Постреквизиты: Облачные вычисления и технологии

Цель изучения: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области виртуальной реальности

Краткое содержание курса: Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности. Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции. Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности.

Результаты обучения: Знание основных положений теории программирования; приобретение опыта постановки и решения задач, связанных со сбором, обработкой и представлением данных в современных информационно-вычислительных системах; Умение проектировать и разрабатывать программный продукт на основе современной технологии

Руководитель программы: Удербоева Н.К.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

BAТ Бағдарламалаудың әдістері мен тәсілдері

Пререквизиттері: 3-D модельдеу (3DS Max)

Постреквизиттері: Мобильды технологиялар

Оқу мақсаты: программалау облысында студенттердің теориялық білімдері мен тәжірибелік дағдыларының қалыптасуы.

Курстың қысқаша мазмұны: Кәсіпорындарда шаруашылықты жоспарлаудың мазмұны және ұйымдастырылуы. Кәсіпорында бизнесті жоспарлаудың мазмұны мен ұйымдастырылуы. Ұйымның бизнес-жоспары. Бизнес-жоспар бөлімдерінің құрылымы мен мазмұны. Бизнес-жоспар дайындау үшін жалпы ұсынымдар. Тәуекелдер және олардың теріс салдарын төмендету жолдары.

Оқыту нәтижесі: Бағдарламалау теориясының негізгі ережелерін білу; заманауи ақпараттық және есептеу жүйелерінде деректерді жинауға, өңдеуге және ұсынуға байланысты есептерді шешу және шешу тәжірибесін алу; Қазіргі заманғы технологиялар негізінде бағдарламалық өнімдерді жобалау және дамыту мүмкіндігі

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

MPP Методы и подходы программирования

Пререквизиты: 3-D моделирование (3DS Max)

Постреквизиты: Мобильные технологии

Цель изучения: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области программирования

Краткое содержание курса: Содержание и организация внутрихозяйственного планирования на предприятиях. Содержание и организация бизнес-планирования на предприятии. Бизнес-план организации. Структура и содержание разделов бизнес-плана. Общие рекомендации по составлению бизнес-плана. Риски и пути снижения их негативных последствий.

Результаты обучения: Знание основных положений теории программирования; приобретение опыта постановки и решения задач, связанных со сбором, обработкой и представлением данных в современных информационно-вычислительных системах; Умение проектировать и разрабатывать программный продукт на основе современной технологии

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

IEBZhN Интернетте электрондық бизнесті жылжыту негіздері (PHP+My SQL)

Пререквизиттері: Интернетте мәліметтер базасын құру (MySQL)

Постреквизиттері: Бұлтты есептеулер және технологиялар

Оқу мақсаты: студенттердің ғаламтордағы электронды бизнес туралы білімін және электронды бизнесті тиімді жүргізу үшін интернет-ресурстарды әзірлеу дағдыларын қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Электрондық бизнеске кіріспе. CMS түсінігі және тағайындалуы. Домен аттары және DNS-серверлері. Хостинг. Деректер қорының резервтік көшірмесін жасау.

Оқыту нәтижесі: Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы:

сайтты басқару жүйесінің түсінігін және міндетін білу; сайтты басқарудың тегін және коммерциялық жүйелерін білу;

электрондық кәсіпорынды жаһандық нарықта жайғастыра білу; мазмұнның көрсетілуін теңшеу; деректер базасының резервтік көшірмесін жасау.

Интернет-ресурстар контентін басқару жүйесін және кәсіпорын контентін басқару жүйесін құру саласындағы техникалық шешімді жобалау, әзірлеу және іске асыру әдістерін, электрондық бизнесті тиімді жүргізу үшін басқару жүйесінде интернет-ресурстарды әзірлеу дағдыларын меңгеру.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ОРЕВІ Основы продвижения электронного бизнеса в Интернете (PHP+My SQL)

Пререквизиты: Разработка баз данных в Интернете (MySQL)

Постреквизиты: Облачные вычисления и технологии

Цель изучения: формирование у студентов знаний об электронном бизнесе в Интернет и навыков разработки интернет-ресурсов для эффективного ведения электронного бизнеса.

Краткое содержание курса: Введение в электронный бизнес. Понятие и назначение CMS. Доменные имена и DNS-серверы. Хостинг. Создание резервной копии базы данных.

Результаты обучения: В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать понятие и назначение систем управление сайтом; бесплатные и коммерческие системы управления сайтом;

уметь позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; настраивать отображение содержимого; создавать резервную копию базы данных.

владеть методами проектирования, разработки и реализации технического решения в области создания систем управления контентом Интернет-ресурсов и систем управления контентом предприятия, навыками разработки интернет-ресурсов в системе управления для эффективного

ведения электронного бизнеса.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

WZh Web-жобалау

Пререквизеттері: CRUD - қосымшалар

Постреквизиттері: Мобильды технологиялар

Оқу мақсаты: Web-сайттарды құру принциптерді меңгеру.

Курстың қысқаша мазмұны: Клиентке және сервер жағында бағдарламалау. Бағдарламалау құралдары мен технологиялары. Сервер жағынан бағдарламалау. HTTP протоколы. CGI. Параметрлерді серверге жіберу. Қалып-күйді есте сақтау. Қауіпсіздік шаралары. CGI және деректер базасы. Дерекқорға қол жеткізу. MySQL ДББЖ. Қауіпсіздік жүйесі. Утилиттер.

Оқыту нәтижесі: Клиент-сервер технологиясының мақсаты мен веб-дизайн негіздерін білу және түсіну.

Web-сайттар мен веб-қосымшаларды құру дағдыларын игеру;

Web-сайттарды дамыту үшін негізгі бағдарламалық өнімдермен жұмыс істей білу.

қазіргі заманғы веб-сайттарды құрастыру және шолу жасау үшін дайын болу.

Веб-сайттардың сапасын талдауды ұйымдастыра білу.

заманауи интернет технологиялары негізінде веб-сайттарды құру үшін жеткілікті дайындыққа ие болу

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

WP Web –проектирование

Пререквизиты: CRUD - приложения

Постреквизиты: Мобильные технологии

Цель изучения: освоение принципов разработки Web-сайтов.

Краткое содержание курса: Программирование на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования. Программирование на стороне сервера. Протокол HTTP. CGI. Передача параметров серверу. Запоминание состояния. Меры безопасности. CGI и базы данных. Доступ к базам данных. СУБД MySQL. Система безопасности. Утилиты.

Результаты обучения: Знать и понимать назначение технологии клиент-сервер и основы Web-дизайна.

иметь навыки создания Web-сайтов и Web-приложений;

уметь работать с основными программными продуктами разработки Web-сайтов.

иметь готовность сформулировать обзор и особенности построения современных Web-сайтов.

уметь организовать проведение анализа качества Web-сайтов.

иметь достаточную подготовку для создания Web-сайтов на основе современных интернет-технологий

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

1СКВЕА 1С:Кәсіпорында бухгалтерлік есебін автоматтандыру

Пререквизеттері: Интернеттегі электрондық бизнесті жылжыту негіздері (PHP + My SQL)

Постреквизиттері: Диплом алды тәжірибе

Оқу мақсаты: 1С: Кәсіпорын 8.3 конфигурациясын зерттеу, кәсіпорындардың қаржы-шаруашылық қызметінде 1С дайын мәселерің енгізу және қоладнуды білу.

Курстың қысқаша мазмұны: Бухгалтерлік есеп, оның нысандары мен негізгі міндеттері. Бухгалтерлік есептің негіздері және әдістері. 1С: Кәсіпорын есептердің жоспары. Субконто түрлері (бухгалтерлік және салықтық есеп). Ұйым туралы бастапқы ақпаратты енгізу. Есеп саясаты туралы ақпаратты енгізуі. Есеп саясаты (бухгалтерлік, салықтық есепке алу, қызметкерлер туралы). 1С: Кәсіпорын 8 платформасы. 1С: Кәсіпорын 8 типтік конфигурациясына 1С: Кәсіпорын 8 платформа

сәулетті. 1С Кәсіпорын 8 жүйенің желілік нұсқалардың жұмысы. 1С:Кәсіпорын 8 жұмыс уақыты. 1С: Кәсіпорын 8 қосымшаларды әзірлеу ортасы. 1С: Форма, басқару элементтері. Кестелік деректерді графикалық ұсынуы. Басқару элементтерін байланыстыру. 1С: Кәсіпорын 8 конфигурация негізгі объектілері. Сипаттар палитрасы. Кіші жүйелер. Конфигурация объектілерін таңдау. Рөлдер. Мәліметтерге кіруді шектеу конструкторы. Интерфейстер. Мәзірімнің конструкторы. Тілдер. Интернационализациялау. Мәліметтер алмасу үшін тетіктері. Алмасу жоспарлары. Бизнес-үдеріс жобалау. Есептер. 1С: Кәсіпорын 8 әкімшіліктендіру. Кіру пайдаланушылардың тізімін жүргізу. Пайдаланушылар. Деректер базасында пайдаланушыны бағдарламалық қосуы. Тестілеу және түзету. Ақпараттық базасы.

Оқыту нәтижесі: Дайын есепті қалыптастыру үшін шығу мәліметтерді алу және конфигурацияда алғашқы ақпаратты енгізу мәселерді есептеу.

Бағдарлама жетекшісі: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ABU1CP Автоматизация бухгалтерского учета в 1С: Предприятие

Пререквизиты: Основы продвижения электронного бизнеса в интернете (PHP+My SQL)

Постреквизиты: Преддипломная практика

Цель изучения: Изучить конфигурации 1С: Предприятие 8.3, уметь применять и внедрять готовые решения 1С в финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

Краткое содержание курса: Бухгалтерский учет, его объекты и основные задачи. Основы и методы бухгалтерского учета. Планы счетов в 1С: Предприятии. Виды субконто (бухгалтерский и налоговый учет). Ввод начальных сведений об организации. Ввод сведений об учетной политике. Учетная политика (бухгалтерский учет, налоговый учет, по персоналу). Платформа 1С: Предприятие 8. Основы типовой конфигурации 1С:Предприятие 8. Архитектура платформы 1С: Предприятие 8. Сетевые варианты работы системы 1С: Предприятие 8.Режимы работы 1С:Предприятие 8. Среда разработки приложений 1С: Предприятие 8. Форма, элементы управления. Графическое представление табличных данных. Привязки элементов управления. Общие объекты конфигурации 1С: Предприятие 8. Палитра свойств. Подсистемы. Отбор объектов конфигурации. Роли. Конструктор ограничения доступа к данным. Интерфейсы. Конструктор меню. Языки. Интернационализация. Механизмы обмена данными. Планы обмена. Проектирование бизнес-процессов. Отчеты. Администрирование в системе 1С: Предприятие 8. Ведение списка пользователей, журнал регистрации. Пользователи. Программное добавление пользователя в информационную базу. Тестирование и исправление Информационной базы.

Результаты обучения: Решать задачи занесения первичной информации в конфигурацию и получения выходных данных для формирования готовой отчетности.

Руководитель программы: Бубнов И.С.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

АВЕКЕ Автоматтандырылған бухгалтерлік есепке алу және қаржылық есептілік

Пререквизиттері: Интернеттегі электрондық бизнесті жылжыту негіздері (PHP + My SQL)

Постреквизиттері: Диплом алды тәжірибе

Оқу мақсаты: 1С: Кәсіпорын 8.3 конфигурациясын зерттеу, кәсіпорындардың қаржы-шаруашылық қызметінде 1С дайын мәселерің енгізу және қоладнуды білу.

Курстың қысқаша мазмұны: Бухгалтерлік есеп, оның нысандары мен негізгі міндеттері. Бухгалтерлік есептің негіздері және әдістері. 1С: Кәсіпорын есептердің жоспары. Субконто түрлері (бухгалтерлік және салықтық есеп). Ұйым туралы бастапқы ақпаратты енгізу. Есеп саясаты туралы ақпаратты енгізуі. Есеп саясаты (бухгалтерлік, салықтық есепке алу, қызметкерлер туралы). 1С: Кәсіпорын 8 платформасы. 1С: Кәсіпорын 8 типтік конфигурациясына 1С: Кәсіпорын 8 платформа сәулетті. 1С Кәсіпорын 8 жүйенің желілік нұсқалардың жұмысы. 1С:Кәсіпорын 8 жұмыс уақыты. 1С: Кәсіпорын 8 қосымшаларды әзірлеу ортасы. 1С: Форма, басқару элементтері. Кестелік деректерді графикалық ұсынуы. Басқару элементтерін байланыстыру. 1С: Кәсіпорын 8 конфигурация негізгі объектілері. Сипаттар палитрасы. Кіші жүйелер. Конфигурация объектілерін таңдау. Рөлдер. Мәліметтерге кіруді шектеу конструкторы. Интерфейстер. Мәзірімнің конструкторы. Тілдер.

Интернационализациялау. Мәліметтер алмасу үшін тетіктері. Алмасу жоспарлары. Бизнес-үдеріс жобалау. Есептер. 1С: Кәсіпорын 8 әкімшіліктендіру. Кіру пайдаланушылардың тізімін жүргізу. Пайдаланушылар. Деректер базасында пайдаланушыны бағдарламалық қосуы. Тестілеу және түзету. Ақпараттық базасы.

Оқыту нәтижесі: Дайын есепті қалыптастыру үшін шығу мәліметтерді алу және конфигурацияда алғашқы ақпаратты енгізу мәселерді есептеу.

Бағдарлама жетекшісі: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ARKFR Автоматизированный бухгалтерский учет и финансовая отчетность

Пререквизиты: Основы продвижения электронного бизнеса в интернете (PHP+My SQL)

Постреквизиты: Преддипломная практика

Цель изучения: Изучить конфигурации 1С: Предприятие 8.3, уметь применять и внедрять готовые решения 1С в финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

Краткое содержание курса: Бухгалтерский учет, его объекты и основные задачи. Основы и методы бухгалтерского учета. Планы счетов в 1С: Предприятии. Виды субконто (бухгалтерский и налоговый учет). Ввод начальных сведений об организации. Ввод сведений об учетной политике. Учетная политика (бухгалтерский учет, налоговый учет, по персоналу). Платформа 1С: Предприятие 8. Основы типовой конфигурации 1С:Предприятие 8. Архитектура платформы 1С: Предприятие 8. Сетевые варианты работы системы 1С: Предприятие 8.Режимы работы 1С:Предприятие 8. Среда разработки приложений 1С: Предприятие 8. Форма, элементы управления. Графическое представление табличных данных. Привязки элементов управления. Общие объекты конфигурации 1С: Предприятие 8. Палитра свойств. Подсистемы. Отбор объектов конфигурации. Роли. Конструктор ограничения доступа к данным. Интерфейсы. Конструктор меню. Языки. Интернационализация. Механизмы обмена данными. Планы обмена. Проектирование бизнес-процессов. Отчеты. Администрирование в системе 1С: Предприятие 8. Ведение списка пользователей, журнал регистрации. Пользователи. Программное добавление пользователя в информационную базу. Тестирование и исправление Информационной базы.

Результаты обучения: Решать задачи занесения первичной информации в конфигурацию и получения выходных данных для формирования готовой отчетности.

Руководитель программы: Бубнов И.С.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

BTZhKST Банктік және төлемдік жүйелерде клиент-серверлік технологиялар

Пререквизиттері: Интернет-технологиялар (HTML, CSS)

Постреквизиты: Өндірістік тәжірибе

Оқу мақсаты: Экономикалық және басқарушылық қызметті ұйымдастыруды қарастыру және талдау кезіндегі жүйелік тәсіл негіздерін, жүйелерді талдау кезіндегі декомпозиция және синтездің негізгі қағидаларын, жүйелік талдау тапсырмалары біліктіліктерін, ресурстардың оптимизациялау қағидаларын, шартты және шартсыз оптимизация әдістерін, сызықты, параметрлік және динамикалық бағдарламалау әдістерін қарастыруды зерттеу, студенттерде әртүрлі жүйелерді зерттеу үрдістері туралы тұтас түсінігін құру.

Курстың қысқаша мазмұны: Жүйелік талдаудың тарихы, пәні және мақсаты. Жүйелік талдаудың негізгі ұғымы, негізгі құрылымы. Жүйелерді талдау кезеңдері. Жүйелерді жіктеу. Жүйелердің қызмет етуі және дамуы. Жүйе, ақпарат, білім. Жүйедегі ақпарат өлшемі. Жүйе және басқару. Күрделі жүйелерді басқару мәселелері. Ақпараттық жүйелер. Күрделі жүйелерді модельдеу Эволюциялық модельдеу және генетикалық алгоритмдер. Жағдайға байланысты модельдеу және шешім қабылдау теориясының негізі. Жүйелік талдау кезеңдері мен рәсімдері. Декомпозиция және агрегаттау. Агрегат түрлер

Оқыту нәтижесі: Жүйелер теориясы тарихын және негіздерін түсіну және білімін көрсете білу.

Жүйелер теориялары әдістерін пайдалан білу, күрделі жүйелерді декомпозиция және агрегаттау рәсімдерін жүргізе білу.

Мына ұғымдарды көрсете білу:

- жүйелік түсініктердің даму және қалыптасу тарихы;
- жүйелер теориясы эволюциясы;
- ТССА пайдаланылатын әдістер мен рәсімдерді.

Жүйелерді өзбетімен ұйымдастыру және күрделі жүйелерді басқару және жүйелік талдаудың негізгі мәселелерін интерпретациялау және талқылай білу

Жүйелік талдау және бір немесе көпкритериялық тапсырмаларды, оның ішінде әлсіз қалыптасушы параметрлермен рәсімдерді өзбетінше жүргізуге дайын екендігін көрсете білу.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

КСТBPS Клиент-серверные технологии в банковских и платежных системах

Пререквизиты: Интернет-технологии (HTML, CSS)

Постреквизиты: Производственная практика

Цель изучения: Изучение студентами основ системного подхода при рассмотрении и анализе организации экономической и управленческой деятельности, рассмотрение основных принципов декомпозиции и синтеза при анализе систем, классификации задач системного анализа, принципов оптимизации ресурсов, методов условной и безусловной оптимизации, методов линейного, параметрического и динамического программирования, создание у студентов целостного представления о процессах исследования различных систем.

Краткое содержание курса: История, предмет и цели системного анализа. Основные понятия системного анализа, базовые структуры. Этапы анализа систем. Классификация систем. Функционирование и развитие систем. Система, информация, знание. Мера информации в системе. Система и управление. Проблемы управления сложными системами. Информационные системы. Моделирование сложных систем. Эволюционное моделирование и генетические алгоритмы. Ситуационное моделирование и основы теории принятия решений. Этапы и процедуры системного анализа. Декомпозиция и агрегирование. Виды агрегатов

Результаты обучения: Уметь демонстрировать знание и понимание основ и истории теории систем; общей идеи и методов системного анализа.

Уметь использовать методы теории систем, уметь проводить процедуры декомпозиции и агрегирования сложных систем.

Уметь демонстрировать понимание:

- истории развития и формирования системных представлений;
- эволюции теории систем;
- методов и процедур, используемых в ТССА.

уметь интерпретировать и обсудить основную проблему системного анализа и управление сложными системами и самоорганизации систем

Уметь демонстрировать готовность к самостоятельному проведению процедур системного анализа и решению одно- и многокритериальных задач, в том числе со слабо формализуемыми параметрами.

Руководитель программы: Жуаспаев Т.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ABZhK Автоматтандырылған банктік жүйелерде қосымшалар

Пререквизиттері: Интернет-технологиялар (HTML, CSS)

Постреквизиты: Өндірістік тәжірибе

Оқу мақсаты: студенттердің ақпаратты өңдеу үшін бөлінген жүйелердің мақсаты мен пайдаланылуы саласында білім алуы; әртүрлі бағдарламалық құралдармен бөлінген жүйелерді құру біліктері мен дағдыларын қалыптастыру; бөлінген жүйелерді құруға және ұйымдастыруға қойылатын талаптармен танысу. аналитикалық ойлауды, таратылған жүйелерді жобалау және бағдарламалау дағдыларын дамыту.

Курстың қысқаша мазмұны: Банктердегі автоматтандырылған жүйелер. Негізгі ұғымдар. ABS-тің жалпыланған құрылымы және жеке ішкі жүйелердің функционалды толтырылуы. Автоматтандырылған банктік жүйелердің ұрпақтары, ерекшеліктері, платформалары, функционалдығы. АБС қазіргі жағдайы. Отандық АБС шолуы. АБС жасаушы фирмалар. Шетелдік

ABS. Ерекшеліктері. АБС өмірлік циклі ИБТ құру сатыларының, әдістері мен құралдарының сипаттамасы. Автоматтандырылған банктік жүйелерді қамтамасыз ету түрлері. "Банк-клиент" автоматтандырылған технологиясы. "Клиент-банк" бағдарламалық қамтамасыз ету. "Клиент-банк" жүйесінің құрамы. Жергілікті және ғаламдық желілер. Желілік технологиялар.

Оқыту нәтижелері: пәнді оқу аяқталғаннан кейін білім алушы білуі тиіс: бөлінген жүйелерді әзірлеу саласындағы негізгі Ақпараттық жүйелер мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және клиенттік бағдарламаларды әзірлеу құралдарын; экономикалық деректерді өңдеуге және қойылған міндетке сәйкес бөлінген жүйелерді әзірлеуге арналған аспаптық құралдарды; бөлінген Ақпараттық жүйелерді құру мен пайдаланудың клиенттік және серверлік технологияларын пайдалану. Бизнесті басқару үшін ұтымды Ақпараттық жүйелер мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және шешімдерді таңдау мүмкіндігі.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К. М

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

RPABS Распределенные приложения в автоматизированных банковских системах

Пререквизиты: Интернет-технологии (HTML, CSS)

Постреквизиты: Производственная практика

Цель изучения: Получение студентами знаний в области предназначения и использования распределенных систем для обработки информации; формирование умений и навыков построения распределенных систем различными программными средствами; знакомство с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных систем. развитие аналитического мышления, навыков проектирования и программирования распределенных систем.

Краткое содержание курса: Автоматизированные системы в банках. Основные понятия. Обобщенная структура АБС и функциональное наполнение отдельных подсистем. Поколения автоматизированных банковских систем, особенности, платформы, функциональность. Современное состояние АБС. Обзор отечественных АБС. Фирмы-разработчики АБС. Зарубежные АБС. Особенности. Жизненный цикл АБС Характеристика стадий, методов и средств создания ИБТ. Виды обеспечения автоматизированных банковских систем. Автоматизированная технология «Банк-клиент». Программное обеспечение «Клиент-банк». Состав системы «Клиент-банк». Локальные и глобальные сети. Сетевые технологии.

Результаты обучения: По окончании изучения дисциплины обучающийся должен знать: основные информационные системы и информационно-коммуникативные технологии в области разработки распределенных систем и средствами разработки клиентских программ; инструментальными средствами для обработки экономических данных и разработки распределенных систем в соответствии с поставленной задачей; использовать клиентские и серверные технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем. Способность выбирать рациональные информационные системы и информационно-коммуникативные технологии и решения для управления бизнесом.

Руководитель программы: Жуаспаев Т.А.

ВЕТ Бүлтты есептеулер және технологиялар

Пререквизиттері: Интернет-технологиялар (HTML, CSS)

Постреквизиттері: Диплом алды тәжірибе

Оқу мақсаты: Java әзірлеу үшін қажетті ОББ қағидаларын зерделеу, тілдің негізі, GUI қолданбаларды жасау файлдармен, желімен, жұмыс үшіннің кітапханасын қағида ообы зерттеу, объект, файлдармен, желімен жұмыс, , көп тасқынды архитектураның құрылысының (GUI) терезелік қолданушы интерфейсінің құрылысы, Java топтаманың барлық ең әр түрлі қолданбаларды жасау үшін функционалдық қажетті беретін негізгі кітапханалары үшін қолданылады

Курстың қысқаша мазмұны: Java ұғым. Жасаудың тарихы. Бағдарламалау негіз объектке бағдарлалған. Тілдің лексигі. Деректерді түрлер. Есімдер. Дестелер. Хабарлау таптық. Түрлердің өзгеруі. Java объектінің үлгісі. Алаптар. Оператор және кодтың құрылымы. Шығару. Java.awt десте. Орындаудың ағыстары. Синхронизация. Java.lang десте. Java.util десте. Java.io десте. Желілік хаттамаларға енгізу.

Оқыту нәтижесі: Негізгі қасиеттерді, Java платформада құралдар және утилиттерді, және Java объекті-бағытталған тілін игеру үшін негізгі тұжырымдамаларды, кілттік ұғымдарды және тілдің конструкциясын білу.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар мен автоматика

OVT Облачные вычисления и технологии

Пререквизиты: Интернет-технологии (HTML, CSS)

Постреквизиты: Преддипломная практика

Цель изучения. Изучение принципов ООП, необходимые для разработки на Java, основы языка, библиотеки для работы с файлами, сетью, для построения оконного интерфейса пользователя (GUI), базовые библиотеки Java, предоставляющих всю необходимую функциональность для создания самых разных приложений – коллекции объектов, работа с файлами, сетью, создание GUI приложений, построение многопоточной архитектуры.

Краткое содержание курса: Понятие Java. История создания. Основы объектно-ориентированного программирования. Лексика языка. Типы данных. Имена. Пакеты. Объявление классов. Преобразование типов. Объектная модель в Java. Массивы. Операторы и структура кода. Исключения. Пакет java.awt. Потоки выполнения. Синхронизация. Пакет java.lang. Пакет java.util. Пакет java.io. Введение в сетевые протоколы.

Результаты обучения: Знать основные свойства, средства и утилиты платформы Java, знать основные концепций ООП, необходимые для освоения объектно-ориентированного языка программирования Java, ключевые понятия и конструкции языка.

Руководитель программы: Герауф И.И.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

MT Мобильды технологиялар

Пререквизиттері: Интернет-технологиялар (HTML, CSS)

Постреквизиттері: Диплом алды тәжірибе

Оқу мақсаты. Бағдарламалау технологияларды және қазіргі замануи аспаптық құралдарды пайдаланатын мобильды құрылғылар үшін бағдарламаларды құру саласында жобалық-технологиялық әрекетіне дайындау.

Курстың қысқаша мазмұны: Android платформасының ерекшеліктері. Android-тың негізгі компоненттері. IDE Eclipse. Android виртуалды құрылғылары. Android қосымшашың құрылымы. Қосымшашың өмірлік циклі. Android – тағы белсенділік. Белсенділіктің күйлері. Белсенділіктің күйлерінің өзгеруін қадағалау. Application классы. Қосымшашың өмірлік циклдың оқиғаларын өңдеу. Контекст ұғымы. Ресурстарды бағдарлама кодынан бөлу. Android – тың ішінде мазмұны жеткізушілері. Мазмұн жеткізушілердың архитектурасы. Ниеттер. Жалпыланған әрекеттер. Ниеттер санаттары. Android басқару элементтері (мәтіндік басқару элементтері, батырмалары, тізімдер, кестелер, уақыт пен дата). Шаблондар дипетчерлері. Адаптерлер. Шаблондарды тексеру және оптимизациялау. Мәзір типтері. Мәзір элементтерінің параметрлері. Мәзір элементтерді динамикалық түрде өзгерту. XML – файлдар көмегімен мәзірді жүктеу. Android сұхбат терезелері

Оқыту нәтижесі: Студент білуі керек: мобильдік платформалардың архитектурасының негізгі компоненттері; мобильді қосымшалардың өмірлік циклі және олардың құрылымы; мобильді қосымшалардың пайдаланушы интерфейсін негізгі элементтері; мобильді құрылғылардағы файлдармен, дерекқорлармен, пайдаланушы параметрлерімен жұмыс істеу; бағдарламалау құралдары және мобильдік қосымшаларды жобалау негіздері; телефония функцияларын қамтамасыз ететін бағдарламалау интерфейстерінің мүмкіндіктері, SMS жіберу/алу; геолокациялық және картографиялық қызметтермен өзара әрекеттесу мүмкіндігі.

Студент мобильдік құрылғыларға арналған бағдарламаларды және қосымшаларды тиімді тестілеуді жүзеге асыруға және өткізуге қабілетті болуы керек. Студенттің дағдысы болуы керек: ұялы платформалар үшін Java программалау тілі; Android SDK әзірлеуге арналған құралдар жиынтығын пайдалану дағдысы; XML белгілеу тілі; Android платформасына арналған қосымшалардың жұмысын оңтайландыру дағдылары.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар мен автоматика

MT Мобильные технологии

Пререквизиты: Интернет-технологии (HTML, CSS)

Постреквизиты: Преддипломная практика

Цель изучения. Подготовка к проектно-технологической деятельности в области создания программ для мобильных устройств с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования.

Краткое содержание курса: Особенности платформы Android . Основные компоненты Android . IDE Eclipse . Виртуальные устройства Android . Структура приложения в Android . Жизненный цикл приложения. Активности в Android . Состояния Ак тивности. Отслеживание изменений состояния Активности. Класс Application . Обработка событий жизненного цикла приложения. Понятие контекста Отделение ресурсов от кода программы. Создание ресурсов. Использование внешних ресурсов в коде приложения. Локализация приложения с помощью внешних ресурсов. Поставщики содержимого, встроенные в Android. Архитектура поставщиков содержимого. Намерения. Обобщенные действия. Категории намерений. Элементы управления в Android (текстовые элементы управления, кнопки, списки, таблицы, дата и время). Диспетчеры шаблонов. Адаптеры. Отладка и оптимизация шаблонов. Типы меню. Параметры пунктов меню. Динамическое изменение пунктов меню. Загрузка меню при помощи XML-файлов. Диалоговые окна в Android.

Результаты обучения: Студент должен знать: основные компоненты архитектуры мобильных платформ; жизненный цикл мобильных приложений и их структуру; основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах; инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений; возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS; возможности взаимодействия с геолокационными и картографическими сервисами. Студент должен уметь программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств. Студент должен владеть: языком программирования Java для мобильных платформ; навыками использования комплекта средств разработки Android SDK; языком разметки данных XML; навыками оптимизации работы приложений для платформы Android.

Руководитель программы: Герауф И.И.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

VZhZh Веб-жобаны жылжыту

Пререквизиттері: Интернеттегі электрондық бизнесті жылжыту негіздері (PHP + My SQL)

Постреквизиттері: Диплом алды тәжірибе

Оқу мақсаты: студенттердің ғаламтордағы электронды бизнес туралы білімін және электронды бизнесті тиімді жүргізу үшін интернет-ресурстарды әзірлеу дағдыларын қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Электрондық бизнеске кіріспе. CMS түсінігі және тағайындалуы. Домен аттары және DNS-серверлері. Хостинг. Деректер қорының резервтік көшірмесін жасау.

Оқыту нәтижесі: Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы:

сайтты басқару жүйесінің түсінігін және міндетін білу; сайтты басқарудың тегін және коммерциялық жүйелерін білу;

электрондық кәсіпорынды жаһандық нарықта жайғастыра білу; мазмұнның көрсетілуін теңшеу; деректер базасының резервтік көшірмесін жасау.

Интернет-ресурстар контентін басқару жүйесін және кәсіпорын контентін басқару жүйесін құру саласындағы техникалық шешімді жобалау, әзірлеу және іске асыру әдістерін, электрондық бизнесті тиімді жүргізу үшін басқару жүйесінде интернет-ресурстарды әзірлеу дағдыларын меңгеру.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

PWP Продвижение web-проекта

Пререквизиты: Основы продвижения электронного бизнеса в интернете (PHP+My SQL)

Постреквизиты: Преддипломная практика

Цель изучения: формирование у студентов знаний об электронном бизнесе в Интернет и навыков разработки интернет-ресурсов для эффективного ведения электронного бизнеса.

Краткое содержание курса: Введение в электронный бизнес. Понятие и назначение CMS. Доменные имена и DNS-серверы. Хостинг. Создание резервной копии базы данных.

Результаты обучения: В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать понятие и назначение систем управление сайтом; бесплатные и коммерческие системы управления сайтом;

уметь позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; настраивать отображение содержимого; создавать резервную копию базы данных.

владеть методами проектирования, разработки и реализации технического решения в области создания систем управления контентом Интернет-ресурсов и систем управления контентом предприятия, навыками разработки интернет-ресурсов в системе управления для эффективного ведения электронного бизнеса.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

WKA Web қосымшалардың аудиті

Пререквизиттері: Интернеттегі электрондық бизнесті жылжыту негіздері (PHP + My SQL)

Постреквизиттері: Диплом алды тәжірибе

Оқу мақсаты: Студенттердің визуалды веб-редакторы Adobe Dreamweaver CS6-мен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: HTML бетіндегі интерактивті компоненттер. WEB-сервердің қоршаған орта айнымалыларын зерттеу. Жіберілген деректерді WEB-серверге жазу. WEB-серверде қолданбалы тапсырмаларды орындау. WEB-сервердегі файлдарға қатынауды шектеу. Деректерді енгізуді бақылау. Жіберілген деректерді Web-серверде жеке файлдарға жазу. Клиенттің компьютерінде ақпаратты жазу ("Cookie" файлдары). HTML бетіндегі интерактивті компоненттер.

Оқыту нәтижесі: Оқыту нәтижесінде студент интернетті ұйымдастыру, оның жұмыс істеу принциптерін және Интернетте қолданылатын ақпаратты өңдеу технологияларын білуі және түсінуі; бағдарламалық қосымшаны құру дағдыларын меңгеруі және практикалық қызметте Интернет технологияларды қолданудың тиімділігін талдай білуі, қазіргі заманғы Интернет технологиялар негізінде бағдарламалық қосымшаларды құра алуы; қазіргі заманғы интернет-технологиялар негізінде бағдарламалық қосымшаларды құру үшін жеткілікті даярлығы болуы тиіс.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

AWP Аудит web-приложений

Пререквизиты: Основы продвижения электронного бизнеса в интернете (PHP+My SQL)

Постреквизиты: Преддипломная практика

Цель изучения: формирование у студентов навыков работы с визуальным веб-редактором Adobe Dreamweaver CS

Краткое содержание курса: Интерактивные компоненты на HTML - странице. Исследование переменных среды окружения WEB -сервера. Запись посылаемых данных на WEB -сервере. Выполнение прикладных задач на WEB -сервере. Ограничение доступа к файлам на WEB -сервере. Контроль ввода данных. Запись посылаемых данных на WEB -сервере в отдельные файлы. Запись информации на компьютере клиента (файлы "Cookie"). Интерактивные компоненты на HTML - странице.

Результаты обучения: В результате обучения студент должен знать и понимать принципы организации, функционирования Интернет и технологии обработки информации, применяемые в

Интернет; уметь навыки создания программного приложения и анализировать эффективность применения Интернет технологий в практической деятельности, создавать программные приложения на основе современных Интернет технологий; иметь достаточную подготовку для создания программных приложений на основе современных интернет-технологий.

Руководитель программы: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

VZhAK Банк жүйелерінде ақпаратты қорғау

Пререквизиттері: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Постреквизиттері: Өндірістік практика

Оқу мақсаты: Ғылым, техника, технологиялар және экономика саласында инновациялық сипаттағы зерттеулер мен жұмыстарды жүргізу кезінде Қазақстанның банк жүйелерінде және кредит-қаржы саласында ақпаратты қорғауды қамтамасыз етудің теориялық негіздерін зерделеу және әдістемесін практикалық игеру. Қорғаудың бағдарламалық-техникалық әдістері.

Курстың қысқаша мазмұны: Банктің қауіпсіздік түсінігі. Банктің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Банктің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесін құрудың мақсаты, мақсаттары, міндеттері мен принциптері. Банк қауіпсіздігіне сыртқы қауіптердің сипаттамасы, түрлері және себептері. Сыртқы қауіпсіздік қатерлерінің көздерін жіктеу: әдістер мен тактиканы жетілдіру. Физикалық доптан қорғау. Ақпараттық қауіпсіздіктің ұйымдастырушылық-құқықтық әдістері. Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздік саясаты. Ықтимал қарсыластар мен шабуылдар. Ақпараттық жүйелердің ақпараттық қауіпсіздік теориясының негізгі ережелері. Құжаттардың түпнұсқалығын бақылау. Ақпаратты қорғаудың криптографиялық технологияларын қолдану.

Оқыту нәтижелері: дербес төлемдерді, оның ішінде электрондық пластик карталарды пайдалана отырып қорғау және электрондық банкаралық есеп айырысулардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету қағидаттарын, ақпаратты қорғаудың техникалық және инженерлік-техникалық құралдарын білу. Банктік ақпаратты қорғаудың қажетті әдістері мен құралдарын қолдану, банктік жүйелердің ақпараттық қауіпсіздік ережелерін сақтау. Банк маманының жұмыс орнында жеке қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі құралдарын қолдану

Бағдарлама жетекшісі: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ZIBS Защита информации в банковских системах

Пререквизиты: Основы информационной безопасности

Постреквизиты: Производственная практика

Цель изучения: Изучение теоретических основ и практическое освоение методики обеспечения защиты информации в банковских системах и в кредитно-финансовой сфере Казахстана при проведении исследований и работ, носящих инновационный характер, в области науки, техники, технологий и экономики. Программно-технические методы защиты.

Краткое содержание курса: Понятие безопасности банка. Обеспечение безопасности банка. Назначение, цели, задачи и принципы построения системы обеспечения безопасности банка. Характеристика, виды и причины возникновения внешних угроз безопасности банка. Классификация источников внешних угроз безопасности: совершенствование методов и тактике. Защита от физического доупа. Организационно-правовые методы информационной безопасности. Политика безопасности информационных систем. Потенциальные противники и атаки. Основные положения теории информационной безопасности информационных систем. Контроль подлинности документов. Применение криптографических технологий защиты информации.

Результаты обучения: Знать принципы защиты персональных платежей, в том числе с использованием электронных пластиковых карт, и обеспечения безопасности электронных межбанковских расчётов, технические и инженерно-технические средства защиты информации. Применять необходимые методы и средства защиты банковской информации, соблюдать, правила информационной безопасности банковских системах. Применять основные средства обеспечения личной безопасности на рабочем месте банковского специалиста

Руководитель программы: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ВКАКК Банктерде коммерциялық ақпаратты криптографиялау және қорғау

Пререквизиттер: Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Постреквизиттер: Өндірістік практика

Оқу мақсаты: Банк жүйелері мен желілеріндегі мәліметтер қауіпсіздігінің негізгі технологияларын зерттеу. Ақпаратты өзіндік, белсенді және пассивті қорғау әдістерін зерттеу. Қорғалған бағдарламада өзіндік, белсенді және пассивті қорғаныс функцияларын жүзеге асырыңыз.

Курстың қысқаша мазмұны: коммерциялық банкті қорғау және ақпаратты қорғау объектілері туралы түсінік, банктердегі және банктік жүйелердегі ақпаратты қорғау қажеттілігі, банктердегі және банктік жүйелердегі ақпаратты қорғаудың құқықтық жағы. Криптографиялық Алгоритмдер. Симметриялық криптожүйелер. Ашық кілті бар криптожүйелер. Компьютерлік жүйелер мен желілердегі қорғау әдістері. Төлем жүйелеріндегі ақпаратты қорғау. Ақпаратты стеганографиялық қорғау. Банктік ақпаратты қорғаудың заманауи криптографиялық құралдары. Криптографиялық алгоритмдердің түрлері. Криптографиялық қорғау сапасын бағалау. Ақпараттың тұтастығын бақылау. Хэш функциялары. Банк жүйелеріндегі аутентификация технологиялары. Аутентификация ұғымы. Ақпаратты аутентификациялау тәсілдері. Аутентификация хаттамалары.

Оқыту нәтижелері: Банктегі құпия ақпараттың таралып кету қаупін, өндеудің автоматтандырылған жүйелеріндегі банктік ақпаратты қорғау әдістерін біледі. Банктік ақпаратты қорғаудың қажетті әдістері мен құралдарын қолдану, банктік жүйелердегі ақпараттық қауіпсіздік ережелерін сақтау. Банк маманының жұмыс орнында жеке қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі құралдарын қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

КОКІВ Криптография и охрана коммерческой информации в банках

Пререквизиты: Основы информационной безопасности

Постреквизиты: Производственная практика

Цель изучения: Изучение основных технологий безопасности данных в банковских системах и сетях. Изучить методы собственной, активной и пассивной защиты информации. Реализовать функции собственной, активной и пассивной защиты в защищаемой программе.

Краткое содержание курса: Понятия объектов защиты коммерческого банка и защиты информации, необходимости защиты информации в банках и банковских системах, правовой стороны защиты информации в банках и банковских системах. Криптографические алгоритмы. Симметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Методы защиты в компьютерных системах и сетях. Защита информации в платежных системах. Стеганографическая защита информации. Современные криптографические средства защиты банковской информации. Типы криптографических алгоритмов. Оценка качества криптографической защиты. Контроль целостности информации. Функции хеширования. Технологии аутентификации в банковских системах. Понятие аутентификации. Способы аутентификации информации. Протоколы аутентификации.

Результаты обучения: Знат иточники и угрозы утечки конфиденциальной информации в банке, методы защиты банковской информации в автоматизированных системах обработки. Применять необходимые методы и средства защиты банковской информации, соблюдать, правила информационной безопасности банковских системах. Применять основные средства обеспечения личной безопасности на рабочем месте банковского специалиста

Руководитель программы: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Академиялық дәрежесі 6В07108 Автоматтандыру және басқару білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры .

Академическая степень: бакалавр в области техники и технологий по образовательной программе 6В07108 Автоматизация и управление.

1 2023-2024 ОҚУ ЖЫЛЫНЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЫ / УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА 2023-2024 УЧ. ГОД

1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 1 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 1 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/Модуль	Код	Пән атауы / Наименование дисциплины	Кредит саны Ко-во кред.
1 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				21
ООД ОК	Әлеуметтік коммуникативтік және мәдениет /Социальная коммуникативность и культура	КТ/ ІК	Қазақстан тарихы/ История Казахстана	5
ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/Модуль социально-политических знаний	PM/ PK	Психология.Мәдениеттану/Психология. Культурология	4
ООД ОК	Тілдегі/Языковой	ShT/ IYa	Шетел тілі / Иностранный язык	5
		KT/ KRYa	Қазақ(орыс) тілі/Казахский (русский) язык	5
ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/ FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				4
БД ВК	Математика және физика/ Математика и физика	ZhM/ VM/	Жоғары математика1/ Высшая математика1	4
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				5*
ООД КВ	Жалпы элективті/Общеэлективный	EZhTD/ EUR/	Экология және тұрақты даму/ Экология и устойчивое развитие	*
		KNZhSZhKM / OPAK	Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет/ Основы права и антикоррупционной культуры	*
		EKZhIKN/ OELIP	Экономика, көшбасшылық және инновациялық кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики, лидерства и инновационного предпринимательства	*
		GZN/ ONI	Ғылыми зерттеулердің негіздері/ Основы научных	*

			исследований	
ООД КВ	Жалпы элективті/Общеэлекти вный	ЕАОКН / ЕОБZh	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	5
2 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				21
ООД ОК	Тілдегі/Языковой	ShT/ IYa/	Шетел тілі / Иностранный язык	5
		KT/ KRYa	Қазақ(орыс) тілі/Казахский (русский) язык	5
ООД ОК	Әлеуметтік коммуникативтік және мәдениет /Социальная коммуникативность и культура	АКТАТ/ ІКТА	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии	5
ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/Модуль социально- политических знаний	PSS/ PS 1106	Саясаттану. Әлеуметтану/Политология.Социология	4
ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				6
БД ВК	Математика және физика/ Математика и физика	ZhM/ VM	Жоғары математика2/ Высшая математика2	5
БД ВК	Интернет және бағдарламалау/ Интернет и программирование	OP/UP	Оқу / Учебная	1
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				3
БД КВ	Интернет және бағдарламалау/ Интернет и программирование	BT/TP	Бағдарламалау технологиясы/ Технология программирования	3*
		BZAC/SMSP 1 BZAMS/ SMSP/ MMTP	Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен саймандары/ Современные методы и средства программирования	

1.2 Негізгі білім беру бағдарламасының 2 курсына арналған оқу жоспары / Учебный план для 2 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/Модуль	Код	Пән атауы / Наименование дисциплины	Кредит саны / Ко-во кред.
3 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				7
ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/Модуль социально- политических знаний	Fil/ Fil	Философия /Философия	5
ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2

Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				8
БД ВК	Minor	Minor	Minor	5
БД ВК	Электротехника, автоматика және телемеханика/ Электротехника, автоматика и телемеханика	ETN/ TOE	Электротехниканың теоретикалық негіздері/ Теоретические основы электротехники	3
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				15
БД КВ	Интернет және бағдарламалау/ Интернет и программирование/ Internet and Programming	AP/ AP	Алгоритмдеу және программалау/ Алгоритмизация и программирование	10
		WT/WT	Web-технологиялар/ Web-технологии	
БД КВ	Ақпаратты жіберу жүйесі/ Системы передачи информации	ZhTZhKN/ OPSST	Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері/ Основы построения сетей и систем телекоммуникаций	5
		TZh/ST	Телекоммуникация жүйелері/ Системы телекоммуникаций/ Systems of telecommunications	
4 СЕМЕСТР				30
Міндетті компонент / Обязательный компонент				2
ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				13
БД ВК	Minor	Minor	Minor	5
БД ВК	Математика және физика/ Математика и физика	Fiz/ Fiz	Физика / Физика	5
БД ВК	Электротехника, автоматика және телемеханика/ Электротехника, автоматика и телемеханика	OP/PP	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика	3
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				15
БД КВ	Тілдегі/Языковой	KBShT/ POIYa	Кәсіби бағытталған шет тілі/ Профессионально-ориентированный иностранный язык	5
		KK(O)T/ PK(R)Ya	Кәсіби қазақ(орыс) тілі/ Профессиональный казахский (русский) язык	
БД КВ	Электротехника, автоматика және телемеханика/ Электротехника, автоматика и телемеханика	ATTN/TOAT	Автоматика және телемеханиканың теоретикалық негіздері/ Теоретические основы автоматики и телемеханики	10
		AKN/ OAK	Автоматтық коммутация негіздері/ Основы автоматической коммутации	

1.3 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	Автоматты басқару жүйелері/ Системы автоматического управления	5
БД ВК	Minor	Minor	Minor	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				20
БД КВ	Автоматтандыру және технологиялар жүйесі/ Системы автоматизации и технологии	AZhMP/ APMP	Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование	10
		Ele / Ele	Электроника/ Электроника	
БД КВ	Ақпаратты жіберу жүйесі/ Системы передачи информации	KKZh/SKS	Құрылымдалған кабель жүйелері/ Структурированные кабельные системы	5
		KKZh/ KST	Корпоративтік желілер мен технологиялар/ Корпоративные сети и технологии	
ПД КВ	Автоматтандыру және байланыс/ Автоматизация и коммутация	AK/AK	Автоматты коммутация/ Автоматическая коммутация	5
		ETE/ EET	Электрондық техника элементтері/ Элементы электронной техники	
6 СЕМЕСТР				30
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				15
ПД ВК	Minor	Minor	Minor	5
ПД ВК	Автоматты басқару жүйесі/ Системы автоматического регулирования	RZh/ RS	Робототехникалық жүйелер/ Робототехнические системы	5
БД ВК	Автоматты басқару жүйесі/ Системы автоматического регулирования	OP / PP	Өндірістік / Производственная	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				15
БД КВ	Автоматтандыру және байланыс/ Автоматизация и коммутация	BS/LS	Байланыс сызықтары/ Линии связи	5
		MBOTZh/ OVSPD	Мәліметтер берудің оптика-талшықты жүйелері/ Оптико-волоконные системы передачи данных	
ПД КВ	Диагностика, басқару және пайдалану жүйелері/ Диагностика, управление и эксплуатация систем	BLK/PLK	Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер/ Программируемые логические контроллеры	5
		BARZh/ NSAR NASC	Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері/ Нелинейные системы автоматического регулирования	
ПД КВ	Ақпарат және басқару жүйелері/ Информация и системы управления	OB/PP	Өнеркәсіптік бағдарламалау/Промышленное программирование	5
		AUMA/ AMIP	Ақпараттық үрдістерді модельдеу және анализ/ Анализ и моделирование информационных процессов	

**1.4 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				36
7.1 триместр/ 7.1 триместр				20
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				15
ПД ВК	Ақпарат және басқару жүйелері/ Информациа и системы управления	TZhA/ ATS	Телекоммуникациялық желілерді әкімшілендіру/ Администрирование телекоммуникационных сетей	5
ПД ВК	Диагностика, басқару және пайдалану жүйелері/ Диагностика, управление и эксплуатация систем	AEMK/AETK	Автоматты электр моделі кешендері/ Автоматизированный электропривод типовых комплексов	5
		BZhMK /MKSU	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлік кешендер/ Микропроцессорные комплексы в системах управления	5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				5
ПД КВ	Диагностика, басқару және пайдалану жүйелері/ Диагностика, управление и эксплуатация систем	ABZhP/ESAU /OACS 4309	Автоматтандыру және басқару жүйелерін пайдалану/ Эксплуатация систем автоматизации и управления	5
		ABZhP/EOAU/ OACE	Автоматтандыру және басқару жабдықтарын пайдалану/ Эксплуатация оборудования автоматики и управления	
7.2 квартал/ 7.2 квартал				16
Жоғары оқу орны компоненті/ Вузовский компонент				5
Таңдау бойынша компонент / Компонент по выбору				11
БД КВ	Ақпарат және басқару жүйелері/ Информациа и системы управления	IKG/IKG	Инженерлік және компьютерлік графика/ Инженерная и компьютерная графика	3
		MIZh/ IPS	Мамандықтағы инженерлік жобалау/ Инженерное проектирование в специальности	
ПД КВ	Автоматтандыру және технологиялар жүйесі/ Системы автоматизации и технологии	CADZhZhM/PMCADS	CAD-жүйелердегі жобалау модельдері/ Проектирование модели в CAD-системах с ЧПУ	3
		SBBBS3DM/3DMSCbPU	СББ бар станоктардағы 3D-модельдеу/ 3D-моделирование в станках	
		OZh/PS	Өнеркәсіптік желілер/ Промышленные сети	5
		OIH/ PIP	Өнеркәсіптік интерфейстер және хаттамалар/ Промышленные интерфейсы и протоколы	
TTUOA/ATTPP	Типтік технологиялық үрдістерді және өндірістерді автоматтандыру/ Автоматизация типовых технологических процессов и производств	5		

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

2.1 6В07108 Автоматтандыру және басқару білім беру бағдарламасының сипаттамасы/ Описание образовательной программы 6В07108 Автоматизация и управление

Кәсіби қызмет саласы /Сфера профессиональной деятельности	
<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - энергетика, - транспорта, - технологические и производственные процессы; - техническое диагностирование, - научные исследования и производственные испытания.
Кәсіби қызметінің объектілері /Объекты профессиональной деятельности	
<p>Бітірушілердің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - энергетика, - транспорта, - технологические и производственные процессы; - техническое диагностирование, - научные исследования и производственные испытания.

Кәсіби қызметінің нысандары / Предметы профессиональной деятельности	
<p>Бірітушінің кәсіби қызметінің пәні болып табылады</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 жанартылатын 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. 	<p>Предметом профессиональной деятельности выпускника является</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
<p>Кәсіптік қызметінің түрлері:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қызмет көрсету - пайдалану қызметі; - орнату және пайдалану қызметі; - өндірістік-технологиялық қызметі; - ғылыми-зерттеушілік қызметі; - жобалау және инженерлік қызмет; - эксперименттік-зерттеушілік қызметі; - ұйымдастыру және басқару. 	<p>Видами профессиональной деятельности могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	
<p>білуі керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 жүйелерін талдау және синтездеу әдістері; - интернеттегі қосымшаларды әзірлеу технологиялары; - автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалауға арналған технологиялар; - бұлтты және мобильді технологиялар. 	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 непрерывных и дискретных систем управления; – технологии разработки интернет – приложений; – технологии проектирования автоматизированных систем управления; – облачные и мобильные технологии.
<p>ігеруі керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;

<ul style="list-style-type: none"> - математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін қолдану; - қаржы секторы мен әкімшілік органдарындағы деректер базасын және ақпараттық қауіпсіздік жүйесін ұйымдастыру; - бизнес-процестерді автоматтандыру; - электрондық коммерцияға, С2С, В2В, А2А Интернет-банкинг жүйелеріне арналған қосымшалар жасау. объектілер мен процестерді жүйелік талдау әдістерін, операцияларды зерттеу және шешімдерді қабылдау. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 С2С, В2В, А2А. использовать методы системного анализа объектов и процессов, исследования операций и принятия решений.
<p>дағдысы болуы керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мәтіндік және сандық ақпаратты өңдеу 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; - SMS 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 өңдеудің және басқарудың есептерді шешу үшін зияткерлік құралдарды құру. 	<p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

ЕАОКН Экология және адам өмірінің қауіпсіздігі негіздері

Пререквизеттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Оқу тәжірибесі

Оқу мақсаты: Сыртқы факторлар мен себептер салдарынан өлім-жітім және денсаулық шығындарды төмендетуге бағытталған білімді қалыптастыру және насихаттау. Антропогендік, адам қолымен жасалған немесе табиғи сыртқы теріс ықпалынан техносфераға адам қорғау құру.

Курстың қысқаша мазмұны: Кіріспе. Денсаулық және қауіпсіздік саласындағы заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілер. Қазақстан Республикасында мақсаттары, азаматтық қорғаныс құрылысы мен жұмыс істеу принциптері (ГО). Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Радиациялық және химиялық қауіпті. техносферы мен .Біз ноосфераға кірудеміз қауіпсіздігі ағымдағы жағдайы. табиғи және техногендік сипаттағы зиянды және қауіпті факторлардан адам мен қоршаған ортаны қорғау. түрлі сипаттағы төтенше жағдайлардың жіктелуі. Төтенше жағдайларда шаруашылық объектілерінің тұрақты даму. төтенше жағдайларда халықты қорғаудың негізгі принциптері мен әдістері. жаппай қырып-жою қаруын қорғау. жер сілкінісі кезінде ұйымдастырушылық және практикалық қауіпсіздік шаралары. өнеркәсіп нысандарында табиғи апаттар, өрт, авариялар мен жарылыстар халықтың денсаулығын қорғау. ұйымдастыру негіздері және құтқару операцияларын жүзеге асыру.

Оқыту нәтижесі: Төтенше жағдайлар айналысатын негізгі жолдары мен әдістерін білу және түсіну; жеке тұлғалар, қоғам мен мемлекеттің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі өз әсерлерін әсерін түсіну; төтенше жағдайлардан халықты қорғау үшін қоғамдық жүйесін; қауіпті және төтенше жағдайларда әрекет халықтың оқытуды ұйымдастыру; салауатты өмір салты туралы; төтенше жағдайда алғашқы көмек көрсету; денсаулық сақтау және қауіпсіздік саласындағы азаматтардың құқықтары мен міндеттері

Төтенше жағдайлар қауіпсіздік пен құқықтарын қорғау дағдылары болуы;
 Өмір қауіпсіздігі жағдайларын және тәсілдерін білу, оны тәжірибеде
 медициналық білім мен салауатты өмір салтын негіздерін білу; әскери қызмет негіздері,
 заманауи кешенді қауіпсіздік мәселелері.

Табиғи, технологиялық және әлеуметтік сипаттағы қауіпті және төтенше жағдайлар түрлі
 барабар мінез-қамтамасыз ету үшін жеке рухани және дене қасиеттерін қалыптастыруға және
 дамытуға қабілетті болуы; Салауатты өмір салтын ережелерін құрметтеуге қажеттілігі; денсаулық
 сақтау және қауіпсіздік саласындағы Қазақстан азаматтары үшін талаптарды жүзеге асыру үшін
 дайындық

Өмір қауіпсіздігі саласындағы білім алуға жеткілікті дайындықта бар

Бағдарлама жетекшісі: Кобланова С.А.

Кафедра: Стандарттау және тағам технологиялары кафедрасы

ЕОВZh Экология и основы безопасности жизнедеятельности

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Учебная практика

Цель изучения. Формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

Краткое содержание курса: Введение. Законодательные и правовые акты в области безопасности жизнедеятельности. Задачи, принципы построения и функционирования гражданской обороны (ГО) в Республике Казахстан. Классификация опасных и вредных факторов. Радиационная и химическая опасность. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения. Классификация чрезвычайных ситуаций различного характера. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Защита от оружия массового поражения. Организационно-практические меры безопасности при землетрясениях. Защита населения при стихийных бедствиях, пожарах, авариях и взрывах на производственных объектах. Основы организации и проведения аварийно-спасательных работ.

Результаты обучения: Знать и понимать основные способы и методы борьбы с ЧС; иметь представление о влиянии их последствий на безопасность личности, общества и государства; о государственной системе обеспечения защиты населения от чрезвычайных ситуаций; об организации подготовки населения к действиям в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; о здоровом образе жизни; об оказании первой медицинской помощи при неотложных состояниях; о правах и обязанностях граждан в области безопасности жизнедеятельности. Владеть навыками безопасности и защиты человека в чрезвычайных ситуациях;

Знать условия и способы безопасности жизнедеятельности, применять их на практике

Знать основы медицинских знаний и здорового образа жизни; основы военной службы, современный комплекс проблем безопасности.

Уметь формировать развитие личных духовных и физических качеств, обеспечивающих адекватное поведение в различных опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; потребность соблюдать нормы здорового образа жизни; подготовку к выполнению требований, предъявляемых к гражданину РК в области безопасности жизнедеятельности

Иметь достаточную подготовку для приобретения знаний в области ОБЖ

Руководитель программы: Кобланова С.А.

Кафедра: Стандарттау және тағам технологиялары кафедрасы

ЕТD Экология және тұрақты даму

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Қоғам мен табиғаттың тұрақты даму негіздерін терең жүйесі білімі мен түсінігі, табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау ұтымды пайдалану қазіргі заманғы тәсілдерді теориялық және практикалық білім алуға, экологиялық дүниетанымды қалыптастыру тұрады.

Курстың қысқаша мазмұны: Экология және қазіргі заманғы өркениеттің мәселелері. Аутэкология - организмдердің экология. Халқы экология - экология популяция. Синэкология - қауымдастықтар экологиясы. Биосфера және ноосфера туралы ілім. Биосфера және оның тұрақтылығы. Тірі тұжырымдамасы. Қазіргі заманғы биосфера. Ғаламдық биогеохимиялық цикл. Тұрақты даму тұжырымдамасы. Экологиялық дағдарыс және қазіргі заманғы өркениеттің мәселелері. Экологиялық дағдарыс және қазіргі заманғы өркениеттің мәселелері.

Оқыту нәтижесі: Табиғат пен қоғамның өзара іс-қимыл негізгі заңдарын білу; экожүйелер мен биосфераның даму істеуі; өндіру және экологиялық денсаулығына қауіп әсері; ғылыми және кәсіби әдебиеттерді іздеу және ұйымдастыру дағдыларын бар; қоршаған ортаға антропогендік әсер бағалауды талдау қабілетті; стандартты әдістемесі экологиялық мониторинг;

Бағдарлама жетекшісі: Жамалова Д.Б.

Кафедра: Стандарттау және тағам технологиялары кафедрасы

EUR Экология и устойчивое развитие

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения. состоит в формировании экологического мировоззрения, получение глубоких системных знаний и представлений об основах устойчивого развития общества и природы, теоретических и практических знаний по современным подходам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Краткое содержание курса: Экология и проблемы современной цивилизации. Аутэкология - экология организмов. Демэкология - экология популяций. Синэкология - экология сообществ. Учение о биосфере и ноосфере. Биосфера и ее устойчивость. Концепция живого вещества. Современная биосфера. Глобальные биогеохимические циклы. Концепция устойчивого развития. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации.

Результаты обучения: знать основные закономерности взаимодействия природы и общества; основы функционирования экосистем и развития биосферы; влияние вредных и опасных факторов производства и окружающей среды на здоровье человека; иметь навыки поиска и систематизации научной и специальной литературы; уметь анализировать оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду; стандартную методику мониторинга окружающей среды;

Руководитель программы: Кобланова С.А.

Кафедра: «Стандартизация и пищевые технологии»

KNZhSZhKM Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері Корпоративтік желілер мен технологиялар

Пәнді оқудың мақсаты: білім алушылардың қазіргі жағдайда мамандардың табысты кәсіби қызметі үшін қажетті кәсіби құзыреттерді иеленуі, сондай-ақ құқық негіздерін және білім алушылардың сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық моделін және сыбайлас жемқорлықты қабылдамаудың қоғамдық ахуалын қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл ісінде қазақстандықтардың белсенді азаматтық ұстанымын қалыптастыру болып табылады.

Курстың қысқаша мазмұны: студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасын және құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықты қабылдамаудың сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық моделін және қоғамдық атмосферасын қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл ісінде белсенді азаматтық ұстанымды қалыптастыру болып табылады.

Оқыту нәтижесі: оқиғалар мен әрекеттерді құқықтық реттеу саласы тұрғысынан талдау, нақты жағдайларда азаматтық құқық нормаларын қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Антаев Ж.Т.

Кафедра: Есеп және аудит

ОРАК Основы права и антикоррупционной культуры

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Корпоративные сети и технологии

Целью изучения: приобретение обучающимися профессиональных компетенций необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов в современных условиях, а также формирование основы права и антикоррупционной модели поведения обучающихся и общественной атмосферы неприятия коррупции, формирование активной гражданской позиции казахстанцев в деле противодействия коррупции

Краткое содержание курса: изучение повышение общественного и индивидуального правового знания и правовой культуры студентов, а также формирование антикоррупционной модели поведения и общественной атмосферы неприятия коррупции, формирование активной гражданской позиции в деле противодействия коррупции

Результаты обучения: анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования, применяя нормы гражданского права в конкретных ситуациях.

Руководитель программы: Антаев Ж.Т.

Кафедра: Учет и аудит

ЕКZhIKN Экономика, көшбасшылық және инновациялық кәсіпкерлік негіздері

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері

Оқу мақсаты: Пәнді оқу көшбасшылық қасиеттерді, оның ішінде инновациялық бизнесте қолдана отырып, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру үшін қажетті экономикалық дүниетанымды, білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған тақырыптарды қамтиды. Студент экономикалық жүйенің әртүрлі салаларында экономикалық талдау, зерттеулер жүргізу бойынша білім мен дағдыларды алады; заманауи кәсіпкердің инновациялық ойлауы қалыптасады.

Курстың қысқаша мазмұны: Бизнестің экономикалық негіздері, бизнестің субъектілері мен инфрақұрылымы, бизнес саласындағы қызметтің негізгі түрлері, бизнесті құрудың ұйымдық-құқықтық нысандары, кәсіпорынның жұмыс істеуі мен дамуы, бизнестің активтері мен оны қалыптастыру көздері, бизнестің қаржы құралдары, бизнес-жоспарлау, Бәсекелестік және оның нысандары, бизнестегі тәуекелдер, бизнестің экономикалық және ақпараттық қауіпсіздігі негіздері, бизнес негіздері кәсіпкерлік негіздері, фирманы қайта құру және тарату, бизнесті жүргізудің шетелдік тәжірибесі.

Оқыту нәтижесі: Алынған тілдік дағдыларды, IT-кәсіпкерлік дағдыларын және көшбасшылық негіздерін пайдалана отырып, оларды өміршең өнімге жеткізе отырып, бизнес-жоспарлар құра отырып, бизнес-идеяларды іске асыру.

Бағдарлама жетекшісі: Ахметов Д.С.

Кафедра: Экономика және менеджмент

ОЕЛІР Основы экономики, лидерства и инновационного предпринимательства

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Основы построения сетей и систем телекоммуникаций

Цель изучения: Изучение дисциплины включает темы, направленные на формирование экономического мировоззрения, знаний и навыков, необходимых для осуществления предпринимательской деятельности, применяя лидерские качества, в том числе в инновационном бизнесе. Студент получает знания и навыки проведения экономического анализа, исследований в различных сферах экономической системы; формируется инновационное мышление современного предпринимателя.

Краткое содержание курса: Экономические основы бизнеса, субъекты и инфраструктура бизнеса, основные виды деятельности в сфере бизнеса, организационно-правовые формы создания бизнеса, функционирование и развитие предприятия, активы бизнеса и источники его формирования, финансовые средства бизнеса, бизнес-планирование, конкуренция и ее формы, риски в бизнесе, основы экономической и информационной безопасности бизнеса, основы лидерства, личность и

бизнес, основы инновационного предпринимательство, реорганизация и ликвидация фирмы, зарубежный опыт ведения бизнеса.

Результаты обучения: Реализовывать бизнес-идеи, составляя бизнес-планы, при этом используя полученные языковые навыки, навыки IT-предпринимательства и основ лидерства, доводя их до жизнеспособного продукта.

Руководитель программы: Ахметов Д.С.

Кафедра: Экономика и менеджмент

GZN Ғылыми зерттеулердің негіздер

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Корпоративтік желілер мен технологиялар

Оқу мақсаты: студенттерді ғылыми зерттеулер саласындағы негізгі ұғымдармен таныстыру, УИРС және СҒЗЖ ұйымымен таныстыру, курстық және дипломдық жұмыстарды орындауға дайындау. Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау.

Курстың қысқаша мазмұны: Ғылым және оның қазіргі қоғамдағы рөлі. Ғылымның анықтамасы. Қазіргі қоғамдағы ғылымның рөлі. Қазіргі ғылымның элементтері мен функциялары. Ғылымдардың жіктелуі. Ғылымның әдіснамалық негіздері. Ғылыми зерттеу әдістемесі. Ғылыми зерттеу түрлері мен элементтері. Ғылыми гипотеза, оның рөлі және ұсынылуы. Ғылыми зерттеудің түрлері мен элементтері. Ғылыми зерттеудің құрылымы мен мазмұны. Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру. Ғылымды дамыту үшін нормативтік орта. Ғылыми кадрларды даярлау. Ғылыми Ақпарат және оның көздері. Ғылыми ақпараттың түсінігі мен түрлері. Ғылыми ақпаратты іздеуге арналған ресурстар. Ғылыми жұмыстың қолжазбасымен жұмыс. Ғылыми зерттеулерді жоспарлау. Ғылыми жұмыстың құрамы. Мәтіннің айдары. Ғылыми жұмыстың тілі мен стилі. Зияткерлік меншік.

Оқыту нәтижесі: ғылыми зерттеу жүргізу тәжірибесі, ғылыми мақалалар мен баяндамалар, бітіру және біліктілік жұмыстары, диссертациялар жазу, ғылыми іс-шараларға қатысу үшін ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу мәселелерін қарау.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ОНИ Основы научных исследований

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Корпоративные сети и технологии

Цель изучения: ознакомление студентов с основными понятиями в области научных исследований, ознакомление организацией УИРС и НИРС, подготовка к выполнению курсовой и дипломной работ. Организация и планирование научных исследований.

Краткое содержание курса: Наука и ее роль в современном обществе. Определение науки. Роль науки в современном обществе. Элементы и функции современной науки. Классификация наук. Методологические основы науки. Методология научного исследования. Виды научного исследования и элементы. Научная гипотеза, ее роль и выдвижение. Виды и элементы научного исследования. Структура и содержание научного исследования. Организация научных исследований. Нормативная среда для развития науки. Подготовка научных кадров. Научная информация и ее источники. Понятие и виды научной информации. Ресурсы для поиска научной информации. Работа над рукописью научной работы. Планирование научного исследования. Композиция научной работы. Рубрикация текста. Язык и стиль научной работы. Интеллектуальная собственность.

Результаты обучения: опыт проведения научного исследования, рассмотрение вопросов поиска, накопления и обработки научной информации для написания научных статей и докладов, выпускных и квалификационных работ, диссертаций, участия в научных мероприятиях.

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

WT WEB – технологиялар

Пререквизеттері: Экономика, көшбасшылық және инновациялық кәсіпкерлік негіздері, Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), Жоғары математика²

Постреквизиттері: Электроника

Оқу мақсаты: Web-сайттарды құру принциптерді меңгеру.

Курстың қысқаша мазмұны: Клиентке және сервер жағында бағдарламалау. Бағдарламалау құралдары мен технологиялары. Сервер жағынан бағдарламалау. HTTP протоколы. CGI. Параметрлерді серверге жіберу. Қалып-күйді есте сақтау. Қауіпсіздік шаралары. CGI және деректер базасы. Дерекқорға қол жеткізу. MySQL ДББЖ. Қауіпсіздік жүйесі. Утилиттер.

Оқыту нәтижесі: Клиент-сервер технологиясының мақсаты мен веб-дизайн негіздерін білу және түсіну. Web-сайттар мен веб-қосымшаларды құру дағдыларын игеру; Web-сайттарды дамыту үшін негізгі бағдарламалық өнімдермен жұмыс істей білу. қазіргі заманғы веб-сайттарды құрастыру және шолу жасау үшін дайын болу. Веб-сайттардың сапасын талдауды ұйымдастыра білу. заманауи интернет технологиялары негізінде веб-сайттарды құру үшін жеткілікті дайындыққа ие болу

Бағдарлама жетекшісі: Удербасева Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

WT WEB – технологии

Пререквизиты: Основы экономики, лидерства и инновационного предпринимательства, Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке), Высшая математика²

Постреквизиты: Электроника

Цель изучения: освоение принципов разработки Web-сайтов.

Краткое содержание курса: Программирование на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования. Программирование на стороне сервера. Протокол HTTP. CGI. Передача параметров серверу. Запоминание состояния. Меры безопасности. CGI и базы данных. Доступ к базам данных. СУБД MySQL. Система безопасности. Утилиты.

Результаты обучения: Знать и понимать назначение технологии клиент-сервер и основы Web-дизайна. иметь навыки создания Web-сайтов и Web-приложений; уметь работать с основными программными продуктами разработки Web-сайтов. иметь готовность сформулировать обзор и особенности построения современных Web-сайтов. уметь организовать проведение анализа качества Web-сайтов. иметь достаточную подготовку для создания Web-сайтов на основе современных интернет-технологий

Руководитель программы: Удербасева Н.К.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

КК(О)Т Кәсіби (орыс) қазақ тілі

Пререквизиттері: Қазақ(орыс) тілі

Постреквизиттері: Кәсіби қазақ(орыс) тілі

Зерттеу мақсаты: Курстың негізгі мақсаты - шет тілінде білім беру процесінде студенттердің мәдениаралық және коммуникативті құзіреттілігін қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Әдеби тіл және тілдің нормалары. Мамандыққа кіріспе.

Әдеби тілдің лексикалық және грамматикалық нормалары. Әдеби тілдің стилистикалық, пунктуациялық нормалары. Әдеби тілдің орфографиялық, орфоэпиялық нормалары. Монолог мәтін. Өңгімелеу мәтіні. Есеп айырысу есебі. Суреттеу мәтіні. Міндетті және емес төлемдер. Ақша қаражаттарын есептеу. Ойталқы мәтіні. Мемлекеттік бюджет. Ғылыми стиль және ғылыми стильдегі кәсіби мәтіндер. Қосымша ақы төлеу.

Оқыту нәтижелері: мамандық бойынша тілдік материалды тұтас түсіну үшін қазақ және орыс тілдерінің грамматикалық ерекшеліктерін білу; жазбаша және ауызекі сөйлеуде дұрыс қолданылуы үшін зерттеліп жатқан тілдің негізгі заңдылықтарын түсіну.

Бағдарлама жетекшісі: Фазылахметова А.Т.

Кафедра: Есеп жіне қаржы

РК(R)Үа Профессиональный (русский) казахский язык

Пререквизиты: Казахский (русский) язык

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Основной целью курса является формирование межкультурно-коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне

Краткое содержание курса: Әдеби тіл және тілдің нормалары. Мамандыққа кіріспе. Әдеби тілдің лексикалық және грамматикалық нормалары. Әдеби тілдің стилистикалық, пунктуациялық нормалары. Әдеби тілдің орфографиялық, орфоэпиялық нормалары. Монолог мәтін. Өңгімелеу мәтіні. Есеп айырысу есебі. Суреттеу мәтіні. Міндетті және емес төлемдер. Ақша қаражаттарын есептеу. Ойталқы мәтіні. Мемлекеттік бюджет. Ғылыми стиль және ғылыми стильдегі кәсіби мәтіндер. Қосымша ақы төлеу.

Результаты обучения: знать особенности грамматики казахского и русского языков для целостного осмысления языкового материала по специальности; понимать основные закономерности изучаемого языка для правильного применения их в письменной и разговорной речи.

Руководитель программы: Фазылахметова А.Т.

Кафедра: Учет и финансы

КBShT Кәсіби бағытталған шет тілі

Пререквизиттері: Шетел тілі,

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: білім берудің алдыңғы сатысында қол жеткізілген шет тілін меңгерудің бастапқы деңгейін арттыру және шетелдік серіктестермен қарым-қатынас жасау кезінде кәсіби қызметтің әр түрлі салаларында әлеуметтік-коммуникативтік міндеттерді шешу үшін, сондай-ақ одан әрі өз бетінше білім алу үшін студенттердің қажетті және жеткілікті коммуникативтік құзыреттілігін меңгеруі

Курстың қысқаша мазмұны: Кәсіби-бағытталған материалды оқу, болашақ кәсіби қызметте ағылшын тілін практикалық қолдану үшін жеткілікті құзыреттілікті қалыптастыру және оқытудың мамандануын есепке ала отырып, берілген кәсіби жағдайларда қолдану

Оқыту нәтижесі: оқытудың осы кезеңінің тақырыптарымен және қарым-қатынастың тиісті жағдайларымен (соның ішінде бағалау лексикасы) байланысты жаңа лексикалық бірліктердің мәнін, Оқытылатын тіл елінің мәдениетінің ерекшеліктерін көрсететін тілдік этикеттің реплик-клишесін білу, зерделенген базалық грамматикалық құбылыстарды пайдалана білу, ресми және бейресми қарым-қатынас жағдайында бағалау пайымдауларын пайдалана отырып, диалог жүргізу; шет тілінде Кәсіби коммуникация дағдыларын меңгеру

Бағдарлама жетекшісі: Аканова А.К.

Кафедра: Есеп және қаржы

РОIҮа Профессионально-ориентированный иностранный язык

Пререквизиты: Иностранный язык

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования

Краткое содержание курса: изучение профессионально-ориентированного материала, использование его в заданных профессиональных ситуациях с учетом специализации обучения и формирования компетенции, достаточной для практического использования английского языка в будущей профессиональной деятельности

Результаты обучения: знать значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения (в том числе оценочной лексики), реплик-

клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны изучаемого языка, уметь пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями, вести диалог, используя оценочные суждения в ситуациях официального и неофициального общения; владеть навыками профессиональной коммуникации на иностранном языке.

Руководитель программы: Ескатова Г.К.

Кафедра: Учет и финансы

AKN Автоматтық коммутация негіздері

Пререквизиттері: Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері **Постреквизиттері:** Электрондық техника элементтері

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

Курстың қысқаша мазмұны: Кіріспе. АК пәнінің міндеттері. Қысқаша тарихы, қазіргі жағдайы және коммутация жүйелері даму перспективалары. Телекоммуникация желілерін құру принциптері. Сәулет. Аймақтық және қалааралық байланыс желілері. Жергілікті байланыс желілері. Байланыс желілеріндегі нөмірлеу жүйесі. Электроакустикалық түрлендіргіштер. Терминалды құрылғылар. Импульстік және үнді теру. Аналогтық және цифрлы телефондар. Жанама басқаруымен электромеханикалық АТС. Кеңістіктік коммутация. Уақытша коммутация. Цифрлық коммутациялық алаңдардың құрылысы. Цифрлық коммутация жүйелерінде дабыл жабдықтары. Абоненттің қолы. Аналогтық абоненттік желілер модулі. Жабдықтарға қол жеткізу. Сорғыларды қосуға арналған жабдық. CSK-да құрылыс бақылау жүйелерінің принциптері. Абоненттің ISDN қызметтеріне кіру мүмкіндігі. EWSD жүйесінің бағдарламалық жасақтамасы.

Оқыту нәтижесі: байланыс арналарының тиімділігін арттыру проблемаларын білу, цифрлық коммутация принциптері туралы білімді меңгеру, коммуникациялық желілерде келешегі бар сигнализация мен үндестіру әдістерін қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Жуаспев Т.А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ОАК Основы автоматической коммутации

Пререквизиты: Основы построения сетей и систем телекоммуникаций

Постреквизиты: Элементы электронной техники

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

Краткое содержание курса: Введение. Задачи дисциплины АК. Краткая история, современное состояние и перспективы развития систем коммутации. Принципы построения сетей электросвязи. Архитектура. Зоновые и междугородные сети связи. Местные сети связи. Системы нумерации на сетях связи. Электроакустические преобразователи. Оконечные устройства. Импульсный и тональный набор номера. Аналоговые и цифровые телефонные аппараты. Электромеханические АТС с косвенным управлением. Пространственная коммутация. Временная коммутация. Построение цифровых коммутационных полей. Оборудование сигнализации в цифровых системах коммутации. Абонентский доступ. Модуль аналоговых абонентских линий. Оборудование доступа. Оборудование подключения соединительных линий. Принципы построения систем управления в ЦСК. Абонентский доступ к услугам ISDN. Программное обеспечение системы EWSD.

Результаты обучения: знать проблемы повышения эффективности использования каналов связи, приобрести знания о принципах цифровой коммутации, об использовании на сетях связи перспективных методов сигнализации и синхронизации.

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

Еле Электроника

Пререквизиттері: Автоматтық коммутация негіздері

Постреквизиттері: Мехатроника және автоматтандыру, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу/Кешенді емтиханды дайындау және тапсыру,

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: Электроника компоненттері, Жартылай өткізгіш аспаптар, Электронды күшейткіштер, Гармоникалық тербелістердің генераторлары, Цифрлық схемотехника, Интегралды микросхемалар.

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

Еле Электроника

Пререквизиты: Основы автоматической коммутации

Постреквизиты: Мехатроника и автоматика, Написание и защита дипломной работы (проекта) Подготовка и сдача комплексного экзамена.

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: Компоненты электроники, полупроводниковые приборы, электронные усилители, генераторы гармонических колебаний, Цифровая схемотехника, интегральные микросхемы.

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

AZhMP Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу

Пререквизиттері: Алгоритмдеу және программалау

Постреквизиттері: Робототехникалық жүйелер, Инженерлік және компьютерлік графика, Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлік кешендер

Оқу мақсаты: Объектілерді заманауи макеттеу қағидастары, көлемді басып шығару технологиялары, көлемді басып шығару технологиялары үшін материалдарды жасау және пайдалану қағидастары 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 қазіргі заманғы САД жүйелерімен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын алуға және өнімнің прототипін жасауға арналған жабдықтармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын және білімін алуға бағытталған, жобалау-конструкторлық, жобалық және өндірістік-технологиялық кәсіби қызметте заманауи тәсілдер мен концепцияларды қолдану саласындағы, автоматтандырылған жобалау және прототиптеу жүйелерін қолдана отырып кәсіпорынның технологиялық процестерін автоматтандыру саласындағы құзыреттілікті 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 өндеу;
- 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

АРМР Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование

Пререквизиты: Алгоритмизация и программирование

Постреквизиты: Робототехнические системы, Инженерная и компьютерная графика, Микропроцессорные комплексы в системах управления

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;
- о 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

BS Байланыс сызықтары

Пререквизиттері: Құрылымдалған кабель жүйелері

Постреквизиттері: Өнеркәсіптік желілер

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 қабілдік желілерін пайдалану; қазіргі заманғы байланыс желілері бойынша автоматты басқару жүйелерінде ақпарат беру жүйелерін синтездеу.

Курстың қысқаша мазмұны: Заманауи электр қосылымы. Кабельдік байланыс желілері. Телекоммуникациялық кабельдердің негізгі құрылымдық элементтері. Оптикалық талшықтарды беру негіздері. Оптикалық талшықтар арқылы радиалды берілу теориясы. Оптикалық талшықтар арқылы берудің толқындық теориясы. Оптикалық талшықтарды азайту. Оптикалық талшықтардың дисперсиясы және өткізу қабілеті.

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: Современная электрическая связь. Кабельные линии связи. Основные конструктивные элементы кабелей электросвязи. Основы передачи по волоконным световодам. Лучевая теория передачи по световодам. Волновая теория передачи по световодам. Затухание световодов. Дисперсия и пропускная способность световодов.

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

ВЛК Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер

Пререквизиттері: Кәсіби бағытталған шет тілі, Автоматты басқару жүйелері

Постреквизиттері: Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлік кешендер

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: Кіріспе. Ерекше жағдайлар үшін қолдану. Аппараттық және бағдарламалық жүзеге асыру. Жүйелердің даму болжамы негізінде БЛК. Микропроцессорлық ЖТК классификациясы. ДК базасындағы контроллер. Жергілікті БЛК. Желілік контроллерлер кешені. Шағын масштабтағы РСУ. Толық масштабты РСУ. Дискретті кіріс. Өнеркәсіптік шиналар, АБЖ ТП өткізу тәсілдері. Тізбектей беру интерфейстерін ұсыну АБЖ деректер. Prof Profibus, can, devicenet, CANopen, interbus, as-интерфейс, controlnet, Foundation Fieldbus және оларды қолданудың типтік салалары. IEC 61131-3 стандарты туралы. IEC тілдерінің стандартты операторлары. Instruction List бағдарламалау тілі. EI фирмасының өнеркәсіптік логикалық контроллерлерінің негізгі сипаттамаларына шолу, олардың және мүмкіндіктері. Сипаттамасы, жұмысы және мақсаты. Қолдану саласы. Құрамы. Орналасу опциялары. Сипаттамасы және модульдер жұмысы. Мезонин-модульдердің сипаттамасы мен жұмысы. LOGO логикалық модульдері. Пернетақтадан бағдарламалау. Жад картасы арқылы бағдарламалау. LOGO көмегімен бағдарламалау! Soft Comfort

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: Профессионально-ориентированный иностранный язык, Системы автоматического

Постреквизиты: Микропроцессорные комплексы в системах управления

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: Введение. Применение для особых условий. Аппаратная и программная реализация. ВЛК на основе прогноза развития систем. Классификация микропроцессорных ГТС. Контроллер на базе ПК. Местные БЛК. Комплекс сетевых контроллеров. РСУ малого масштаба. Полномасштабная РСУ. Дискретный вход. Промышленные шины, способы проведения ТП АСУ. Представление интерфейсов последовательной передачи данных САУ. Prof Profibus, can, devicenet, CANopen, interbus, as-интерфейс, controlnet, Foundation Fieldbus и типовые области их применения. О стандарте IEC 61131-3. Стандартные операторы языков IEC. Instruction язык программирования List. Обзор основных характеристик промышленных логических контроллеров фирмы EI, их и возможности. Характеристика, работа и назначение. Область применения. Состав. Параметры местоположения. Характеристики и работа модулей. Характеристика и работа Мезонин-модулей. Логические модули LOGO. Программирование с клавиатуры. Программирование с помощью карты памяти. Программирование с помощью LOGO! Soft Comfort

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

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: 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.

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: 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.

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

BARZh Бейсызқты автоматты реттеу жүйелері

Пререквизиттері: Электрондық техника элементтері

Постреквизиттері: Автоматтандыру және басқару жабдықтарын пайдалану, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу/Кешенді емтиханды дайындау және тапсыру

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

Курстың қысқаша мазмұны: Сызқтық емес жүйелердің ерекшеліктері. Типтік сызқтық емес сипаттамалар. Идеал реленің математикалық сипаттамасы, сезімталдық аймағы бар реле, гистерезис ілмегі бар реле, сезімталдық аймағы бар реле және гистерезис ілмегі, қанықтыру аймағы бар күшейткіш, сезімталдық аймағы бар күшейткіш, қанықтыру және сезімталдық аймағы жоқ күшейткіш, гистерезис ілмегі бар күшейткіш. Арнайы нүктелер мен арнайы сыздықтар. Тұрақтылық ұғымын тұжырымдау

Оқыту нәтижесі: Сызқтық емес жүйелер теориясының негіздерін білу: математикалық сипаттау және модельдеу әдістері, маңызды қасиеттері, сызқтық емес жүйелердің түрлері; - сызқтық 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: Эксплуатация оборудования автоматики и управления, Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена

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: Особенности нелинейных систем. Типовые нелинейные характеристики. Математическое описание идеального реле, реле с зоной нечувствительности, реле с петлей гистерезиса, реле с зоной нечувствительности и петлей гистерезиса, усилителя с зоной насыщения, усилителя с зоной нечувствительности, усилителя с зоной насыщения и не

чувствительности, усилителя с петлей гистерезиса. Особые точки и особые линии. Формулировка понятия устойчивости.

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: Автоматты басқару жүйелері

Постреквизиттері: Өнеркәсіптік желілер

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: Бағдарламаланатын логикалық контроллер ОВЕН ПЛК150. Контроллердің негізгі техникалық сипаттамалары. БЛК қосу схемасы. MB-110-8AC енгізу модулінің жұмыс режимін бағдарламалық басқару және деректерді оқу. MB110-8AC қосу схемасы. Бағдарламалау ортасымен және МЭК 61131_3 стандартының тілдерімен танысу. CoDeSys Орнату. Контроллерге бағдарламаны жазу. PLC_Browser утилитасымен жұмыс. CoDeSys пакетінің интегралдау құралымен жұмыс. Перифериялық құрылғыларды теңшеу. ПЛК конфигурациясымен жұмыс істеу негіздері. Облыс жад. Деректер орналасуы. RS-485 интерфейсі. CFC функционалдық блоктарының тілі. ST(Structured Text)-Pascal-тіл, құрылымдалған мәтін (ST). Тізбекті функционалдық схемалар тілі (SFC). Релелік диаграммалар тілі (LD). CODESYS OPC серверін теңшеу. CoDeSys OPC сервері үшін символдық файл құру. CoDeSys OPC серверін теңшеу. OPC-Клиентті конфигурациялау. SCADA-жүйесі (Scada Mode Trace 6.0, Web-Scada) аясында жобаны жобалау және әзірлеу.

Оқыту нәтижесі: технологиялық процестерді автоматтандыру аспаптарымен жұмыс істеуге бағытталған бағдарламаланатын логикалық контроллерлер негізінде ақпаратты өндеудің 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: Системы автоматического управления

Постреквизиты: Промышленные сети

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: Программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК150. Основные технические характеристики контроллера. Схема подключения ПЛК. Программное управление режимом работы модуля ввода MB-110-8AC и считывание данных. Схема подключения MB-110-8AC. Знакомство со средой программирования и языками стандарта МЭК 61131_3. Установка CoDeSys. Запись программы в контроллер. Работа с утилитой PLC_Browser. Работа с интегрированным средством визуализации пакета CoDeSys. Конфигурирование периферийных устройств. Основы работы с конфигурацией ПЛК. Области памяти. Расположение данных. Интерфейс RS-485. Язык функциональных блоков CFC. ST (Structured Text)- Pascal-подобный язык, структурированный текст (ST). Язык последовательных функциональных схем (SFC). Язык релейных диаграмм (LD). Настройка OPC Сервера CoDeSys. Создание символьного файла для OPC-сервера CoDeSys. Конфигурирование

OPC-сервера CoDeSys. Конфигурирование OPC-клиента. Проектирование и разработка проекта в рамках изучаемой SCADA-системы (ScadaModeTrace 6.0, Web-Scada).

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: Web-технологиялар

Постреквизиттері: Мамандықтағы инженерлік жобалау

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

Курстың қысқаша мазмұны: Зерттеу әдісі ретінде модельдеу. Ақпараттық үрдістер мен жүйелерді модельдеудің жалпы принциптері. Модельдерді алгоритмдеу. Стандартты математикалық сұлбаларды пайдалана отырып модельдеу. Математикалық үлгілердің құрылысына оңтайландыру тәсілі. Имитациялық нәтижелерді өңдеу және талдау.

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

AMIP Анализ и моделирование информационных процессов

Пререквизиты: Web-технологии

Постреквизиты: Инженерное проектирование в специальности

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

Краткое содержание курса: Моделирование как метод исследования. Общие принципы построения моделей информационных процессов и систем. Алгоритмизация моделей. Моделирование с использованием типовых математических схем. Оптимизационный подход к построению математических моделей. Обработка и анализ результатов моделирования.

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: Герауф И. И.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ABZhP Автоматтандыру және басқару жүйелерін пайдалану

Пререквизиттері: Автоматты басқару жүйелері

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

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

Курстың қысқаша мазмұны: Кабельді байланыс желілерін орнату. Станциялық кондырғыларда орнату жұмыстары. Өнеркәсіптік шуылдауға арналған коммуникациялардың жабдықтары. Өнеркәсіптік теледидар.

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: Системы автоматического управления

Постреквизиты: Преддипломная практика

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

Краткое содержание курса: Монтаж кабельных линий связи. Монтажные работы на станционных сооружениях. Аппаратура производственной громкоговорящей связи. Промышленное телевидение.

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: Автоматты басқару жүйелері

Постреквизиттері: : Диплом алды тәжірибе

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

Курстың қысқаша мазмұны: Кіріспе. Кабельді байланыс желілерін монтаждау. Станциялық құрылыстардағы монтаждау жұмыстары. Өндірістік дауыс зорайтқыш байланыс аппаратурасы. Өнеркәсіптік теледидар.

Оқыту нәтижесі: Автоматтандыру жабдығының, бекіту элементтерінің, байланыс желілерінің онтайлы түрлерін таңдау бойынша пікір білдіру қабілеті. Автоматика және басқару жабдықтарын баптау мен пайдалануды сапалы монтаждау үшін персоналдың өзара іс-қимылын ұйымдастыру қабілеті.

Бағдарлама жетекшісі: Удербасева Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ЕОАУ Эксплуатация оборудования автоматизации и управления

Пререквизиты: Системы телекоммуникаций, Теоретические основы автоматизации и телемеханики

Постреквизиты: Профессиональная деятельность.

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

Краткое содержание курса: Введение. Монтаж кабельных линий связи. Монтажные работы на станционных сооружениях. Аппаратура производственной громкоговорящей связи. Промышленное телевидение.

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 автоматизации и управления

Руководитель программы: Классен Ю.В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ІКГ Инженерлік және компьютерлік графика

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), Web-технологиялар

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет.

Оқу мақсаты: микропроцессорлық жүйелердің негізгі элементтерін зерттеу; микропроцессорлық контроллерлердің құрылымдық құрылысын игеру; бағдарламалау негіздерін және микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық-техникалық кешендерін құру принциптерін оқу

Курстың қысқаша мазмұны: Сызбаларды сызу теориясы. Болжамдар әдісі. Монжаның диаграммасы. Ортогоналды проекцияларды түрлендіру әдістері. Геометриялық мәселелерді шешу. Кесілген сызықтар. Беттік. Беттерді өңдеу. Аксонометриялық болжамдар. Тәжірибе жасау. Суреттердің орындалуының жалпы ережелері. Суреттер: көріністер, бөлімдер, секциялар. Бөлінетін және барлығы бір-біріне қосылыстар. Эскиздер, жұмысшылар мен жинақ сызбалары. Компьютерлік жүйеде типтік бөлік сызбасын орындау үшін қабаттарда құрылысты пайдаланыңыз. Компьютерлік жүйеде техникалық құрылғылардың негізгі электрлік диаграммаларын енгізу. Компьютерлік жүйеде үш өлшемді модельдеу.

Оқыту нәтижесі: Инфокоммуникациялық желілерді құру қағидаларын білу, инфокоммуникациялық желілер мен жүйелерге арналған негізгі техникалық талаптарды қалыптастыру, түрлі сигналдарды қалыптастыру, беру және қабылдау бойынша негізгі процестерді талдау.

Бағдарлама жетекшісі: Сарбасова А. Ж.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

IKG Инженерная и компьютерная графика

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии (на англ.языке), Web-технологии

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: изучение основных элементов микропроцессорных систем; освоение структурного построения микропроцессорных контроллеров; изучение основ программирования и принципов построения программно-технических комплексов микропроцессорных систем.

Краткое содержание курса: Теория построения чертежей. Метод проекций. Эпюр Монжа. Способы преобразования ортогональных проекций. Решение геометрических задач. Кривые линии. Поверхности. Развертка поверхностей. Аксонометрические проекции. Практика построения чертежей. Общие правила выполнения чертежей. Изображения: виды, разрезы, сечения. Разъемные и неразъемные соединения. Эскизы, рабочие и сборочные чертежи. Использование построения по слоям для выполнения чертежа типовой детали в компьютерной системе. Выполнение принципиальных электрических схем технических устройств в компьютерной системе. Трехмерное моделирование в компьютерной системе.

Результаты обучения: Знать принципы построения инфокоммуникационных сетей, Уметь формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам, анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом различных сигналов.

Руководитель программы: Сарбасова А.Ж.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

MIZh Мамандықтағы инженерлік жобалау

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), Web-технологиялар

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет.

Оқу мақсаты: Теміржол автоматикасының, телемеханиканың және коммуникациялардың арналарын қалыптастыру, беру және қабылдау құрылғыларын есептеудің жалпы принциптерімен танысу. Зерттеу деңгейі КЖҚ элементтерінің құрылымы мен параметрлерін оңтайландыру, жұмыс режимдерін талдау процесінде сигнал беру теориясының ұғымдары мен әдістерін белсенді пайдалануды қарастырылады.

Курстың қысқаша мазмұны: Дене құрылымдары мен құрылымдардың үлгілерінің математикалық түсініктері. 2D және 3D кеңістіктегі объектілерді құру әдістері мен құралдары, оларды өңдеу және қайта құру. Мультимедиалық технологияларды, виртуалды модельдеуді, суреттерді жасауды және анимацияны қолданумен заманауи графикалық ақпараттық ресурстар мен жүйелерді құрудың негізгі принциптері мен әдістері

Оқыту нәтижесі: графикалық және мәтіндік құжаттарды рәсімдеудің негіздері мен ережелерін білу; қазіргі заманғы компьютерлік графиканың құралдарын білу, стандарттар талаптарына сәйкес графикалық және мәтіндік дизайн құжаттамаларын бере алу.

Бағдарлама жетекшісі: Казова А.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

IPS Инженерное проектирование в специальности

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке), Web-технологии

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

Цель изучения: Ознакомление с общими принципами построения, методами расчета и проектирование каналобразующих, передающих и приемных устройств железнодорожных автоматики, телемеханики и связи. Уровень изучения предполагает активное использование понятий и методов теории передачи сигналов в процессе анализа режимов работы, оптимизации структура и параметров элементов КОУ.

Краткое содержание курса: Математические понятия о моделях структур тел и конструкций. Методы и средства построения объектов в 2D и 3D пространстве, операции и преобразования над ними. Основные принципы и методы построения современных графических информационных ресурсов и систем с использованием технологий мультимедиа, виртуального моделирования, создания изображений и анимации.

Результаты обучения: знать основы и правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации; средства современной компьютерной графики, уметь представить графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.

Руководитель программы: Зарубин М.Ю.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ТТУОА Типтік технологиялық үрдістерді және өндірістерді автоматтандыру

Пререквизиттері: Автоматтық коммутация негіздері

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

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

Курстың қысқаша мазмұны: Кіріспе. Курстың қысқаша сипаттамасы, оның басқа пәндермен байланысы, технологиялық үрдістерді автоматтандыру саласындағы міндеттер. Басқару жүйелері туралы түсініктер, олардың сорттары. Технологиялық процестерді басқару үшін басқару компьютерлік технологиясын пайдалану. Технологиялық процестердің бақылауы. TOR туралы ақпарат алу. Технологиялық ақпараттың трансформациясы. Сигналдардың түрлері мен түрлері. ТП және кешендерді автоматтандыру және басқару ТЖ құрылымы туралы ақпарат. ТК прогресі туралы ақпаратты жинау құралдары. Ақпаратты сақтау және көрсету құралдары. Командалық ақпаратты пайдалану құралдары. УКМ-ні ТОУ-мен қосуды ұйымдастыру. Объектілермен байланыс құралдары (DAC, ADC). Технологиялық процестерді басқару объектісі ретінде талдау әдісі. Технологиялық айналымыларды автоматты түрде реттеудің типтік схемалары (ағын, қысым, температура). ТП автоматтандыру схемасы. Басқару компьютерін қолданатын нақты уақыт процесін бақылау. Кешенді жүйелердің құрылымдық топологиялық талдау. Типтік математикалық модельдердің негізгі түрлері. Өнеркәсіптік технологиялардағы физика-химиялық және жылулық үрдістердің математикалық сипаттамасы. Көрнекі модельдеу жүйесі туралы негізгі түсініктер (Visim). Басқаруды оңтайландыру мәселелерінің маңызды және математикалық мәлімдемесі.

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

АТТРР Автоматизация типовых технологических процессов и производств

Пререквизиты: Основы автоматической коммутации

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

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

Краткое содержание курса: Введение. Краткая характеристика курса, его связь с другими дисциплинами, задачи в области автоматизации технологических процессов. Понятия о системах управления, их разновидностях. Применение управляющей вычислительной техники для управления технологическими процессами. Управляемость технологических процессов. Получение информации о ТОО. Преобразование технологической информации. Виды и форма сигналов. Сведения о структуре ТС автоматизации и управления ТП и комплексами. Средства сбора информации о ходе ТП. Средства хранения и отображения информации. Средства использования командной информации. Организация связи УВМ с ТОО. Устройства связи с объектами (ЦАП, АЦП). Методика анализа технологических процессов как объекта управления. Типовые схемы автоматического регулирования технологических переменных (расход, давление, температура). Схема автоматизации ТП. Управление процессом в реальном времени с использованием управляющего компьютера. Структурно-топологический анализ сложных систем. Основные виды типовых математических моделей. Математическое описание физико-химических и тепловых процессов в промышленных технологиях. Основные представления о системе визуального моделирования (Visim). Содержательная и математическая постановка задач оптимизации управления.

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: Электротехниканың теоретикалық негіздері, Электроника

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: Кіріспе. Идентификация объектілерінің математикалық модельдері. Жалпы сәйкестендіру тапсырмалары. Параметрлік статистикалық сәйкестендіру.

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: Теоретические основы электротехники, Электроника

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: Введение. Математические модели объектов идентификации. Общие задачи идентификации. Параметрическая статистическая идентификация.

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

CADZhZhM CAD-жүйелердегі жобалау модельдері

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), Web-технологиялар.

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет

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

Курстың қысқаша мазмұны: Автоматтандырылған жобалауға кіріспе. CAD-жүйелердегі геометриялық моделдеу. CAD/CAM жүйелерінің функциялары, құрылымы, мысалдары. CAD/CAM бағдарламаларды біріктіру. Радиоэлектрондық аппаратураны конструкторлық жобалауды автоматтандыру. Аса үлкен интегралды схемаларды жобалаудың бағыттары мен рәсімдері.

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

Бағдарлама жетекшісі: Удербаева Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

PMCADS Проектирование модели в САД-системах

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке), Web-технологии

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

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

Краткое содержание курса: Введение в автоматизированное проектирование. Геометрическое моделирование в САД-системах. Функции, структура, примеры САД/CAM систем. Интеграция САД/CAM программ. Автоматизация конструкторского проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Маршруты и процедуры проектирования сверхбольших интегральных схем.

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

Руководитель программы: Удербаева Н.К.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ОИН Өнеркәсіптік интерфейстер және хаттамалар

Пререквизиттері: Деректерді талдау және бизнесті жоспарлау

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: Өндірістік контроллерлер желілерін ұйымдастыру принциптері. Өнеркәсіптік желілерді модельдеу. Өнеркәсіптік желінің қажетті қасиеттерін қамтамасыз ететін протоколдар мен интерфейстерді таңдау. Берілген Хаттамалар мен өнеркәсіптік желінің интерфейстерін іске асыратын желілік жабдықты таңдау. Profibus, CAN, DeviceNet, CANopen, Interbus, AS-Interface, ControlNet, Foundation Fieldbus танымал өнеркәсіптік желілерін іске асырудың техникалық құралдарына шолу және оларды қолданудың типтік салалары. RS-485, RS-232, RS-422, Ethernet, CAN, Sercos, HART, AS-интерфейс, желілік хаттамалар шынылары және оларды өнеркәсіптік желілерде қолдану. IEEE, IEC, EN стандарттарына сәйкес өнеркәсіптік интерфейстер

мен хаттамалардың жіктелуі. Өнеркәсіптік желілік жабдықпен, өнеркәсіптік датчиктермен, бейнебақылау құралдарымен жұмыс істеу. Өндірістік желілердегі жабдықтарды бағдарламалау. Автоматтандырылған өндірістің өнеркәсіптік желілерін жобалау. Ғимараттарды автоматтандырудың өнеркәсіптік желілері. Автоматтандыру объектісінің талаптарына жауап беретін IoT желілерін модельдеу.

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

IP Промышленные интерфейсы и протоколы

Пререквизиты: Анализ данных и бизнес-планирование

Постреквизиты: Профессиональная деятельность

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

Краткое содержание курса:

Принципы организации сетей промышленных контроллеров. Моделирование промышленных сетей. Выбор протоколов и интерфейсов, обеспечивающих требуемые свойства промышленной сети. Выбор сетевого оборудования, реализующего заданные протоколы и интерфейсы промышленной сети. Обзор технических средств реализации популярных промышленных сетей Profibus, CAN, DeviceNet, CANopen, Interbus, AS-Interface, ControlNet, Foundation Fieldbus и типовые области их применения. Функционирование и конфигурирование промышленных интерфейсов RS-485, RS-232, RS-422, Ethernet, CAN, Sercos, HART, AS-интерфейс, стеков сетевых протоколов и их использование в промышленных сетях. Классификация промышленных интерфейсов и протоколов согласно стандартам IEEE, IEC, EN. Работа с промышленным сетевым оборудованием, промышленными датчиками, средствами видеонаблюдения. Программирование оборудования в промышленных сетях. Проектирование промышленных сетей автоматизированных производств. Промышленные сети автоматизации зданий. Моделирование IoT сетей, отвечающих требованиям объекта автоматизации.

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

СВВС3DM СББ бар станоктардағы 3D-модельдеу

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), Web-технологиялар

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: Үшөлшемді графиканың жалпы түсініктері. Координаталар жүйесі, үшөлшемді Нысандар, деректер көздері мен камералар, объектілердің визуализациясы мен анимациясы. Үшөлшемді примитивтермен жұмыс. Модельдер Безье және біртекті емес беттердің көмегімен. CNC станоктары туралы түсінік (3D-принтер, фрезерлік, токарлық, лазерлік кесу), басқару бағдарламалары, G-код. Түрлі материалдарды өңдеудің ерекшеліктері. 3D-модельден лазерлік машинаға дейінгі жол. Векторлық және растрлық графиктер туралы түсінік. Жазық бөлшектерден

үшөлшемді объектілерді құрастыру ерекшеліктері. Қосылыстардың түрлері. Autodesk Inventor-ға "мультипелте" енгізу және оларды бұйымдарды бөлшектеуге пайдалану. Құрастыру модельдерін және құрастыру негіздерін құру. Со-ғимарат және векторлық және растрлық бейнені өңдеу. Үш өлшемді релье-ефов құру. Үш өлшемді рельефті өңдеу стратегияларын орындау 3ds Max про-грамм материалдарын AutoCAD АЖЖ-де пайдалану.

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: Информационно-коммуникационные технологии (на англ.языке), Web-технологии

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: Общие понятия трехмерной графики. Системы координат, трехмерные объекты, источники света и камеры, визуализация и анимация объектов. Работа с трехмерными примитивами. Моделирование при помощи кусков Безье и неоднородных поверхностей. понятие о станках с ЧПУ (3D-принтер, фрезерный, токарный, лазерной резки), управляющие программы, G-код. Особенности обработки различных материалов. путь от 3D-модели до лазерного станка. Понятие о векторной и растровой графике. Особенности конструирования трехмерных объектов из плоских деталей. Виды соединений. Введение в «мультипелте» в Autodesk Inventor и их использование для детализовки изделий. Создание сборочных моделей и основы конструирования. Создание и редактирование векторного и растрового изображения. Создание трехмерных рельефов. Соз дание стратегий обработки трехмерных рельефовИспользование материалов программы 3Ds Max в САПР AutoCAD.

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, Web-технологиялар, Корпоративтік желілер мен технологиялар , Телекоммуникациялық желілерді әкімшілендіру

Постреквизиттері: Кәсіби қызмет.

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

Курстың қысқаша мазмұны: Modbus хаттамасының негіздері, Profibus хаттамасының негіздері, DeviceNet, CANOpen, негізгі тұжырымдама, шаблондармен және объектілердің даналарымен жұмыс, деректерді шығару және мұрағаттау, графикамен жұмыс.

Оқыту нәтижесі: Автоматтандыру объектілерінің жұмыс істеуінің әртүрлі жағдайлары үшін қолданылатын модельдерді, технологияларды, Хаттамаларды және интерфейсдерді 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, Web-технологии, Корпоративные сети и технологии, Администрирование телекоммуникационных сетей

Постреквизиты: Профессиональная деятельность.

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

Краткое содержание курса: Основы протокола Modbus, Основы протокола Profibus, DeviceNet, CANOpen, Базовая концепция, Работа с шаблонами и экземплярами объектов, Извлечение данных и архивирование, Работа с графикой.

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

ST Системы телекоммуникаций

Пререквизиты: Современные методы и средства программирования.

Постреквизиты: Промышленные интерфейсы и протоколы

Цель изучения: изучение методов и принципов построения телекоммуникационных систем и сетей, их основных характеристик и способов реализации основных компонентов интегральных сетей на основе перспективных широкополосных цифровых систем передачи

Краткое содержание курса: Сети связи и их классификация. Аналоговые телефонные сети. Построение цифровых сетей связи. Сигнализация в телефонных сетях. Сети абонентского доступа. Основы теории телетрафика. Принципы построения систем коммутации. Транкинговые системы радиосвязи. Качество обслуживания в IP-сетях. Типы сетей беспроводного абонентского доступа.

Результаты обучения: знание принципов цифровой коммутации, использования на сетях связи перспективных методов сигнализации и синхронизации; уметь использовать полученные знания для выполнения общего проектирования телекоммуникационных сетей и систем.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ZhTZhKN Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері

Пререквизиттері: Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен саймандары

Постреквизиттері: Өнеркәсіптік интерфейстер және хаттамалар

Оқу мақсаты: микропроцессорлық жүйелердің негізгі элементтерін зерттеу; микропроцессорлық контроллерлердің құрылымдық құрылысын игеру; бағдарламалау негіздерін және микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық-техникалық кешендерін құру принциптерін оқу

Курстың қысқаша мазмұны: Инфокоммуникациялық желілерді құрудың негізгі принциптері. Телекоммуникациялық сигналдар және олардың сипаттамалары. Өдеттегі байланыс арналары және олардың сипаттамалары. Жиіліктік бөлу арналары бар трансмиссиялық жүйелерді құру принциптері. Каналдардың бөліну уақытымен беріліс жүйелерін құру принциптері. Аналогтық және цифрлық коммутация жүйелерін құру принциптері. Оптикалық беру жүйелерінің құрылысының ерекшеліктері. Радиобайланыс жүйелерінің және желілерінің құру ерекшеліктері.

Оқыту нәтижесі: Инфокоммуникациялық желілерді құру принциптерін білу, инфокоммуникациялық желілер мен жүйелерге арналған негізгі техникалық талаптарды қалыптастыру, түрлі сигналдарды қалыптастыру, беру және қабылдау бойынша негізгі процестерді талдау.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

BZAC Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен саймандары

Пререквизеттері: Жоғары математика I

Постреквизиттері: Web-технологиялар

Оқу мақсаты: программалау облысында студенттердің теориялық білімдері мен тәжірибелік дағдыларының қалыптасуы.

Курстың қысқаша мазмұны: Кәсіпорындарда шаруашылықты жоспарлаудың мазмұны және ұйымдастырылуы. Кәсіпорында бизнесті жоспарлаудың мазмұны мен ұйымдастырылуы. Ұйымның бизнес-жоспары. Бизнес-жоспар бөлімдерінің құрылымы мен мазмұны. Бизнес-жоспар дайындау үшін жалпы ұсынымдар. Тәуекелдер және олардың теріс салдарын төмендету жолдары.

Оқыту нәтижесі: Бағдарламалау теориясының негізгі ережелерін білу; заманауи ақпараттық және есептеу жүйелерінде деректерді жинауға, өңдеуге және ұсынуға байланысты есептерді шешу және шешу тәжірибесін алу; Қазіргі заманғы технологиялар негізінде бағдарламалық өнімдерді жобалау және дамыту мүмкіндігі

Бағдарлама жетекшісі: Сарбасова А.Ж.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

SMSР Современные методы и средства программирования

Пререквизиты: Высшая математика I

Постреквизиты: Web-технологии

Цель изучения: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области программирования

Краткое содержание курса: Содержание и организация внутривозвратного планирования на предприятиях. Содержание и организация бизнес-планирования на предприятии. Бизнес-план организации. Структура и содержание разделов бизнес-плана. Общие рекомендации по составлению бизнес-плана. Риски и пути снижения их негативных последствий.

Результаты обучения: Знание основных положений теории программирования; приобретение опыта постановки и решения задач, связанных со сбором, обработкой и представлением данных в современных информационно-вычислительных системах; Умение проектировать и разрабатывать программный продукт на основе современной технологии

Руководитель программы: Герауф И.И.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

АК Автоматты коммутация

Пререквизиты Автоматика және телемеханиканың теоретикалық негіздері

Постреквизиты Автоматты электр моделі кешендері

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: коммутация жүйелерінің базалық құрылғыларының тактикалық-техникалық сипаттамаларын құру және есептеу негіздерін студенттердің кәсіби меңгеруін қамтамасыз ету

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 Автоматизированный электропривод типовых комплексов

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: Обеспечить профессиональное владение студентами основами построения и расчета тактико-технических характеристик базовых устройств систем коммутации

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: Бейсызықты автоматты ретеу жүйелері

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: Материалдардың құрамы, қасиеттері және техникалық сипаттамалары бойынша жалпы классификациясы. Материалдардың және электронды техниканың элементтерін зерттеу әдістері. Жалпы мақсаттағы материалдар. Электрондық машина жасау үшін өткізгіш, резистивті және диэлектрлік материалдардың электрлік сипаттамалары. Жартылай өткізгіштердің технологиясы мен негізгі физика-химиялық қасиеттері. Жад құрылғылары мен техникалық электроникадағы магниттік материалдар. Қазіргі заманғы электроника өнімдерінде өткізгіштерді қолдану. Арнайы мақсаттағы материалдар

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

ЕЕЕ Элементы электронной техники

Пререквизиты: Основы автоматической коммутации

Постреквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

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 автоматике, автоматизации эксперимента, вычислительной техники и техники обработки цифровых сигналов

Краткое содержание курса: Общая классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Методы исследования материалов и элементов электронной техники. материалы общего назначения. Электрические характеристики проводящих, резистивных и диэлектрических материалов для электронной техники. технология и основные физико-химические свойства полупроводников. Магнитные материалы в устройствах памяти и технической электроники.

Использование сверхпроводников в современных изделиях электроники. Материалы специального назначения

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:

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

KKZh Құрылымдалған кабель жүйелері

Пререквизиттері: Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері

Постреквизиттері: Байланыс сызықтары

Оқу мақсаты: алынған білімді практикалық қызметте пайдалану мақсатында құрылымдалған кабельдік жүйелерді құру теориясын және олардың негізінде кабельдік трактілер бойынша ақпарат 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: Электр байланысы желілерінде ҚКЖ қолдану қажеттілігі. ҚКЖ құрылымы .СКС құруға рұқсат етілген кабельдердің түрлері. Оларды қолдану салалары. Симметриялық беріліс трактілерінің параметрлері. Көлденең және көп қабатты симметриялы кабельдер және олардың сипаттамалары. IDC-байланыс және оны іске асыру нұсқалары. Коммутациялық жабдық. Оптикалық беріліс трактілерінің параметрлері.

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

Постреквизиты: Линии связи

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: Необходимость применения СКС на сетях электросвязи. Структура СКС .Типы кабелей, разрешенных для построения СКС. Области их применения. Параметры симметричных трактов передачи. Горизонтальные и многопарные симметричные кабели и их характеристики. IDC-контакт и варианты его реализации. Коммутационное оборудование. Параметры оптических трактов передачи.

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: Мәліметтер берудің оптика-талшықты жүйелері

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

Курстың қысқаша мазмұны: Негізгі принциптері компьютерлік желілер. Желілік архитектура. Жергілікті желілердің технологиялары компьютерлік желілердің. Аппараттық компоненттері. Желілік модель. Хаттамалар желілеріндегі адресстеу. Желіаралық өзара іс-қимыл. Компьютерлік ауқымды пакеттер коммутациясымен желілер.

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: Оптико-волоконные системы передачи данных

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: Основные принципы построения компьютерных сетей. Сетевые архитектуры. Технологии локальных сетей.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые модели. Протоколы Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов

Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня.

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

WT WEB – технологиялар

Пререквизиттері: Бағдарламалау технологиясы

Постреквизиттері: Электроника

Оқу мақсаты: Web-сайттарды құру принциптерді меңгеру.

Курстың қысқаша мазмұны: Клиентке және сервер жағында бағдарламалау. Бағдарламалау құралдары мен технологиялары. Сервер жағынан бағдарламалау. HTTP протоколы. CGI.

Параметрлерді серверге жіберу. Қалып-күйді есте сақтау. Қауіпсіздік шаралары. CGI және деректер базасы. Дерекқорға қол жеткізу. MySQL ДББЖ. Қауіпсіздік жүйесі. Утилиттер.

Оқыту нәтижесі: Клиент-сервер технологиясының мақсаты мен веб-дизайн негіздерін білу және түсіну. Web-сайттар мен веб-қосымшаларды құру дағдыларын игеру; Web-сайттарды дамыту үшін негізгі бағдарламалық өнімдермен жұмыс істей білу. қазіргі заманғы веб-сайттарды құрастыру және шолу жасау үшін дайын болу. Веб-сайттардың сапасын талдауды ұйымдастыра білу. заманауи интернет технологиялары негізінде веб-сайттарды құру үшін жеткілікті дайындыққа ие болу

Бағдарлама жетекшісі: Удербасева Н.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

WT WEB – технологии

Пререквизиты: Технология программирования

Постреквизиты: Электроника

Цель изучения: освоение принципов разработки Web-сайтов.

Краткое содержание курса: Программирование на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования. Программирование на стороне сервера. Протокол HTTP. CGI. Передача параметров серверу. Запоминание состояния. Меры безопасности. CGI и базы данных. Доступ к базам данных. СУБД MySQL. Система безопасности. Утилиты.

Результаты обучения: Знать и понимать назначение технологии клиент-сервер и основы Web-дизайна. иметь навыки создания Web-сайтов и Web-приложений; уметь работать с основными программными продуктами разработки Web-сайтов. иметь готовность сформулировать обзор и особенности построения современных Web-сайтов. уметь организовать проведение анализа качества Web-сайтов. иметь достаточную подготовку для создания Web-сайтов на основе современных интернет-технологий

Руководитель программы: Удербасева Н.К.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ST Системы телекоммуникаций

Пререквизиты: Современные методы и средства программирования.

Постреквизиты: Web-технологии

Цель изучения: изучение методов и принципов построения телекоммуникационных систем и сетей, их основных характеристик и способов реализации основных компонентов интегральных сетей на основе перспективных широкополосных цифровых систем передачи

Краткое содержание курса: Сети связи и их классификация. Аналоговые телефонные сети. Построение цифровых сетей связи. Сигнализация в телефонных сетях. Сети абонентского доступа. Основы теории телетрафика. Принципы построения систем коммутации. Транкинговые системы радиосвязи. Качество обслуживания в IP-сетях. Типы сетей беспроводного абонентского доступа.

Результаты обучения: знание принципов цифровой коммутации, использования на сетях связи перспективных методов сигнализации и синхронизации; уметь использовать полученные знания для выполнения общего проектирования телекоммуникационных сетей и систем.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ZhTZhKN Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері

Пререквизиттері: Бағдарламалаудың заманауи әдістері мен саймандары

Постреквизиттері: Web-технологиялар

Оқу мақсаты: микропроцессорлық жүйелердің негізгі элементтерін зерттеу; микропроцессорлық контроллерлердің құрылымдық құрылысын игеру; бағдарламалау негіздерін және микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық-техникалық кешендерін құру принциптерін оқу

Курстың қысқаша мазмұны: Инфокоммуникациялық желілерді құрудың негізгі принциптері. Телекоммуникациялық сигналдар және олардың сипаттамалары. Өдеттегі байланыс арналары және

олардың сипаттамалары. Жиіліктік бөлу арналары бар трансмиссиялық жүйелерді құру принциптері. Каналдардың бөліну уақытымен беріліс жүйелерін құру принциптері. Аналогтық және цифрлық коммутация жүйелерін құру принциптері. Оптикалық беру жүйелерінің құрылысының ерекшеліктері. Радиобайланыс жүйелерінің және желілерінің құру ерекшеліктері.

Оқыту нәтижесі: Инфокоммуникациялық желілерді құру принциптерін білу, инфокоммуникациялық желілер мен жүйелерге арналған негізгі техникалық талаптарды қалыптастыру, түрлі сигналдарды қалыптастыру, беру және қабылдау бойынша негізгі процестерді талдау.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ВТ Бағдарламалау технологиясы

Пререквизиттері: Жоғары математика I

Постреквизиттері: Алгоритмдеу және программалау

Оқу мақсаты: Объектілі-бағытталған тілді ажырамас бөлігі болып табылады дәстүрлі императивтік стильде бағдарламалаудың, объектілі-бағытталған жобалау және бағдарламалау негіздерін, қағидаттарын білу, дағдылары мен қабілеттерін меңгеру.

Курстың қысқаша мазмұны: Кіріспе. Дербес компьютердің (ДК) программалауды автоматтандырудың программалық құралдары. Есептердің алгоритмдеу негіздері. Базалық процедуралық-бағдарланған алгоритмдік тілінде бағдарламалау.

Оқыту нәтижесі: Негізгі әдістері мен алгоритмдері, деректер түрлерін, бағдарлама құрылымын, алгоритмдік негіздерін білу; арифметикалық есептерді шешу үшін блок диаграммаларды пайдалануды; бағдарламалық қамтамасыз ету, есептеу және деректерді іріктеу бойынша пікірлерді білдіруге қабілетті болуы; алгоритмдерді және блок диаграммаларды дамыту, бағдарламалау тілін таңдау және тіл мәселесіне тиімді шешім табуға білдіреді; практикалық міндеттерді шешу үшін теориялық білімді қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Казова А.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ТР Технология программирования

Пререквизиты: Высшая математика I

Постреквизиты: Алгоритмизация и программирование

Цель изучения: Овладение знаниями, умениями и навыками традиционного императивного стиля программирования, который является неотъемлемой частью объектно-ориентированного языка, принципами и основами объектно-ориентированного проектирования и программирования.

Краткое содержание курса: Введение. Программные средства автоматизации программирования персонального компьютера (ПК). Основы алгоритмизации задач. Программирование на базовом процедурно-ориентированном алгоритмическом языке.

Результаты обучения: знать основные методы и алгоритмы, типы данных, структуру программы, основы алгоритмизации; уметь использовать блок-схем для решения арифметических задач; уметь выражать суждение по вопросам программирования, расчета и выбора данных; уметь разрабатывать алгоритмы и структурные схемы, выбирать язык программирования и средства языка, найти эффективное решение задачи; применить теоретические знания к решению практических задач.

Руководитель программы: Алдашева Д.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

АР Алгоритмдеу және программалау

Пререквизиттері: Бағдарламалау технологиясы

Постреквизиттері: Автоматтандырылған 3D жобалау, модельдеу және прототиптеу.

Оқу мақсаты: программалау облысында студенттердің теориялық білімдері мен тәжірибелік дағдыларының қалыптасуы.

Курстың қысқаша мазмұны: Пән жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау дағдыларын қалыптастырады. Программалаудың қазіргі заманғы технологияларының теориялық және практикалық негіздері; қолданбалы есептерді шешуде қолданылатын алгоритмдерді құру әдістері; алгоритмдердің сызықтық, тармақталған циклдық құрылымдары, бір өлшемді және екі өлшемді массивтерді өңдеуге арналған тапсырмалар; жол деректерін өңдеу тапсырмалары; процедуралар мен функцияларды, стандартты модульдерді және т. б. қолдану тапсырмалары қарастырылған.

Оқыту нәтижесі: Негізгі әдістері мен алгоритмдері, деректер түрлерін, бағдарлама құрылымын, алгоритмдік негіздерін білу; арифметикалық есептерді шешу үшін блок диаграммаларды пайдалануды; бағдарламалық қамтамасыз ету, есептеу және деректерді іріктеу бойынша пікірлерді білдіруге қабілетті болуы; алгоритмдерді және блок диаграммаларды дамыту, бағдарламалау тілін таңдау және тіл мәселесіне тиімді шешім табуға білдіреді; практикалық міндеттерді шешу үшін теориялық білімді қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Казова А.К.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

AP Алгоритмизация и программирование

Пререквизиты: Технология программирования

Постреквизиты: Автоматизированное 3D проектирование, моделирование и прототипирование

Цель изучения: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области программирования.

Краткое содержание курса: Введение. Программные средства автоматизации программирования персонального компьютера (ПК). Основы алгоритмизации задач. Программирование на базовом процедурно-ориентированном алгоритмическом языке.

Результаты обучения: знать основные методы и алгоритмы, типы данных, структуру программы, основы алгоритмизации; уметь использовать блок-схем для решения арифметических задач; уметь выражать суждение по вопросам программирования, расчета и выбора данных; уметь разрабатывать алгоритмы и структурные схемы, выбирать язык программирования и средства языка, найти эффективное решение задачи; применить теоретические знания к решению практических задач.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ZhTZhKN Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері

Пререквизиттері: Бағдарламалау технологиясы

Постреквизиттері: Өнеркәсіптік бағдарламалау

Оқу мақсаты: микропроцессорлық жүйелердің негізгі элементтерін зерттеу; микропроцессорлық контроллерлердің құрылымдық құрылысын игеру; бағдарламалау негіздерін және микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық-техникалық кешендерін құру принциптерін оқу

Курстың қысқаша мазмұны: Инфокоммуникациялық желілерді құрудың негізгі принциптері. Телекоммуникациялық сигналдар және олардың сипаттамалары. Әдеттегі байланыс арналары және олардың сипаттамалары. Жиіліктік бөлу арналары бар трансмиссиялық жүйелерді құру принциптері. Каналдардың бөліну уақытымен беріліс жүйелерін құру принциптері. Аналогтық және цифрлық коммутация жүйелерін құру принциптері. Оптикалық беру жүйелерінің құрылысының ерекшеліктері. Радиобайланыс жүйелерінің және желілерінің құру ерекшеліктері.

Оқыту нәтижесі: Инфокоммуникациялық желілерді құру принциптерін білу, инфокоммуникациялық желілер мен жүйелерге арналған негізгі техникалық талаптарды қалыптастыру, түрлі сигналдарды қалыптастыру, беру және қабылдау бойынша негізгі процестерді талдау.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

OPSSST Основы построения сетей и систем телекоммуникаций

Пререквизиты: Технология программирования

Постреквизиты: Промышленное программирование

Цель изучения: изучение основных элементов микропроцессорных систем; освоение структурного построения микропроцессорных контроллеров; изучение основ программирования и принципов построения программно-технических комплексов микропроцессорных систем.

Краткое содержание курса: Базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей. Сигналы электросвязи и их характеристики. Типовые каналы связи и их характеристики. Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов. Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов. Принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации. Особенности построения оптических систем передачи. Особенности построения систем и сетей радиосвязи.

Результаты обучения: Знать принципы построения инфокоммуникационных сетей, Уметь формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам, анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом различных сигналов

Руководитель программы: Жунусов К.М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ATTN Автоматика және телемеханиканың теориялық негіздері

Пререквизиттері: Жоғары математика², Желілер мен телекоммуникация жүйелерін құру негіздері

Постреквизиттері: Автоматты коммутация

Оқу мақсаты: автоматика және телемеханика саласында іргелі білімді қалыптастыру

Курстың қысқаша мазмұны: Телемеханиканың теориялық негіздері. ТУ, ТS және ТI хабарламаларының сигналдар теориясы мен ерекшеліктерінің негіздері. Ақпараттың материалдық тасымалдаушысы ретінде сигнал. Аналогтық және дискретті сигналдар. Үзіліссіз (аналогтық) сигналдарды дискретті дискретизация арқылы уақытында өзгерту. Деңгейі мен уақыты бойынша квантизация. Кодтау және декодтау. Кедергісіз кодтар. Шуды қорғайтын кодтар. Қателерді анықтау және түзету кодтары

Оқыту нәтижесі: ақпараттың жалпыланған схемасы элементтерінің құрамы мен мақсатын білу; Детерминистикалық және кездейсоқ, үздіксіз, импульстік және цифрлық сигналдардың уақыт пен жиіліктік ұсыну әдістері. Анықтау, ажырату, бағалау параметрлерін анықтау кезінде шуылға қарсы иммунды қабылдаудың шешімдерін қолдану; модуляцияның негізгі әдістері, шу-иммундық кодтардың түрлері, оларды сипаттайтын математикалық әдістер, әртүрлі қателіктер статистикасы бар арналарды құру және қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ТОАТ Теоретические основы автоматки и телемеханики

Пререквизиты: Высшая математика², Основы построения сетей и систем телекоммуникаций

Постреквизиты: Автоматическая коммутация

Цель изучения: формирование фундаментальных знаний в области автоматки и телемеханики

Краткое содержание курса: Теоретические основы телемеханики. Основы теории сигналов и особенности сообщений ТУ, ТS и ТI. Сигнал как материальный носитель информации. Аналоговые и дискретные сигналы. Преобразование непрерывных (аналоговых) сигналов в дискретные путём дискретизации во времени. Квантование по уровню и времени. Кодирование и декодирование. Непомехозащищенные коды. Помехозащищенные коды. Коды с обнаружением и исправлением ошибок.

Результаты обучения: знать состав и назначение элементов обобщенной схемы передачи информации; способы временного и частотного представлений детерминированных и случайных, непрерывных, импульсных и цифровых сигналов. Уметь применять решения помехоустойчивого

приема при обнаружении, различении, оценке параметров; основные способы модуляции, виды помехоустойчивых кодов, математические способы их описания, построения и области применения в каналах с различными статистиками ошибок.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

РОБОТОТЕХНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Академиялық дәрежесі: 6B07138
 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры
Академическая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6B07138
 Робототехнические системы

1 2023-2024 ОҚУ ЖЫЛДЫҢ ОҚУ ЖОСПАРЫ/ УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА 2023-2024 УЧ. ГОД

1.1 Негізгі білім беру бағдарламасының 1 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 1 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/ Модуль	Код	Пән атауы/ Наименование дисциплины	Академиялық кредиттер саны/ Количество академических кредитов
1 СЕМЕСТР				
Міндетті компонент/ Обязательный компонент				17
ЖББП МК/ ООД ОК	Әлеуметтік коммуникативтік және мәдениет/ Социальная коммуникативность и культура/	КТ/ ИК	Қазақстан тарихы/ История Казахстана	5
ЖББП МК/ ООД ОК	Тілдегі/ Языковой	КТ/ KRYa(1)	Қазақ(орыс) тілі/ Казахский (русский) язык	5
ЖББП МК/ ООД ОК		ShT/ IYa/ FL (1)	Шетел тілі/ Иностранный язык	5
ЖББП МК/ ООД ОК	Дене шынықтыру/ Физическая культура	DSh/ FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент				13
БП ЖК/ БД ВК	Физика-математикалық/ Физико-математический	ZhM/ VM	Жоғары математика/ Высшая математика	5
БП ЖК/ БД ВК	Машина жасау/ Машиностроение	TK/ TB	Техносферлік қауіпсіздік/ Техносферная безопасность	3
БП ЖК/ БД ВК	Жобалау және модельдеу/ Проектирование и моделирование	SGMIG/ NGIG	Сызба геометриясы мен инженерлік графика/ Начертательная геометрия и инженерная графика	5
2 СЕМЕСТР				
Міндетті компонент/ Обязательный компонент				17
ЖББП МК/ ООД ОК	Тілдегі/ Языковой	КТ/ KRYa (2)	Қазақ(орыс) тілі/ Казахский (русский) язык	5

ЖББП МК/ ООД ОК		ShT/ IYa (2)	Шетел тілі/ Иностраннй язык	5
ЖББП МК/ ООД ОК	Дене шынықтыру/ Физическая культура	DSh/ FK	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
ЖББП МК/ ООД ОК	Әлеуметтік коммуникативтік және мәдениет/ Социальная коммуникативность и культура	АКТ/ ИКТ	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар/ Информационно-коммуникационные технологии	5
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент				13
БП ЖК/ БД ВК	Жобалау және модельдеу/ Проектирование и моделирование	KG/ KG	Компьютер графикасы/ Компьютерная графика	4
БП ЖК/ БД ВК	Физика-математикалық/ Физико-математический	DM/ DM	Дискреттік математика/ Дискретная математика	4
БП ЖК/ БД ВК		F/ F	Физика/ Физика	4
БП ЖК/ БД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	OT/ UP	Оқу тәжірибесі/ Учебная практика	1

1.2 Негізгі білім беру бағдарламасының 2 курсына арналған оқу жоспары/ Учебный план для 2 курса основной образовательной программы

Цикл	Модулі/ Модуль	Код	Пән атауы/ Наименование дисциплины	Академиялық кредиттер саны/ Количество академических кредитов
3 СЕМЕСТР				
Міндетті компонент/ Обязательный компонент				7
ЖББП МК/ ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/Модуль социально-политических знаний	Fil/ Fil /Phil	Философия /Философия / Philosophy	5
ЖББП МК/ ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/ FK/ PC	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент				14
БП ЖК/ БД ВК	Машина жасау/ Машиностроение	TKM/TPM/	Теориялық және қолданбалы механика/ Теоретическая и прикладная механика	4
БП ЖК/ БД ВК	Машина жасау/ Машиностроение	MKMT/ MTKM/	Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы/ Материаловедение и технология конструкционных материалов	5
БП ЖК/ БД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	ADKB/ ASDPь	Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау/ Алгоритмы и структуры данных, программирование	5
Таңдау бойынша компонент/ Компонент по выбору				

ЖББП ТК/ ООД КВ	Әлеуметтік коммуникативтік және мәдениет /Социальная коммуникативность и культура	VMR/ IMR	Мехатроника және робототехникаға кіріспе/ Введение в мехатронику и робототехнику	5
ЖББП ТК/ ООД КВ		ITCM/ ITCK/ ITDC	IT және цифрлық мәдениет/ IT и цифровая культура/ IT and Digital Culture	*
ЖББП ТК/ ООД КВ		ЕКЕК/ ОТТВ/	Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау/ Охрана труда и техника безопасности	*
БП ЖК/ БД ВК	Minor	Minor	Minor	5
4 семестр				
Міндетті компонент/ Обязательный компонент				10
ЖББП МК/ ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/ Модуль социально-политических знаний/	PM/PK/PC	Психология.Мәдениеттану/Психология. Культурология	4
ЖББП МК/ ООД ОК	Әлеуметтік-саяси білімнің модулі/ Модуль социально-политических знаний/	SA/PS/PS	Саясаттану. Әлеуметтану/Политология.Социология	4
ЖББП МК/ ООД ОК	Дене шынықтыру / Физическая культура	DSh/FK/PC	Дене шынықтыру/ Физическая культура	2
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент				14
БП ЖК/ БД ВК	Жобалау және модельдеу/ Проектирование и моделирование	MMEG / RKMM /	Машиналар мен механизмдерді есептеу және жобалау / Расчет и конструирование машин и механизмов	5
БП ЖК/ БД ВК	Машина жасау/ Машиностроение	OASTO/ VSTI	Өзара алмасу, стандарттау және техникалық өлшеу/ Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	3
БП ЖК/ БД ВК	Машина жасау/ Машиностроение	OP / PP	Өндірістік / Производственная	6
Таңдау бойынша компонент/ Компонент по выбору				5
БП ТК/ БД КВ	Minor	Minor	Minor	5

1.3 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	Академиялық кредиттер саны/ Количество академических кредитов
5 СЕМЕСТР				
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент				8
БП ЖК/ БД В/	Машина жасау/ Машиностроение	MZhOTP/ TPMP/	Машина жасау өндірістерінің технологиялық процестері/ Технологические процессы машиностроительных производств	4
БП ЖК/ БД ВК	Мехатроника и робототехника	MZhRN/ OMR	Мехатроника және робототехника негіздері/ Основы мехатроники и робототехники	4

Таңдау бойынша компонент/ Компонент по выбору				22
БП ТК/ БД КВ	Minor	Minor	Minor	5
БП ТК/ БД КВ	Микроэлектроника/ Микроэлектроника	MNBK/ UUOM	Микроконтроллерге негізделген басқару құралдары/ Устройства управления на основе микроконтроллеров	3
БП ТК/ БД КВ		IZhMS/ IMS	Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника/ Интегральная и микропроцессорная схемотехника	*
БП ТК/ БД КВ		BM/ PM	Бағдарламаланатын микроконтроллерлер/ Программируемые микроконтроллеры	*
БП ТК/ БД КВ	Бағдарламалау/ Программирование	OB/ PP	Өнеркәсіптік бағдарламалау/ Промышленное программирование	3
БП ТК/ БД КВ		MZhRZhBKE/ POMRS	Мехатрондық және робототехникалық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету/ Программное обеспечение для мехатронных и робототехнических систем	*
БП ТК/ БД КВ		MKA/ RMP	Мобильді қосымшаларды әзірлеу/ Разработка мобильных приложений	*
БП ТК/ БД КВ	Жобалау және модельдеу/ Проектирование и моделирование	CMM/ MS/ MM	CNC машиналарында 3D модельдеу/ 3D-моделирование в станках с ЧПУ	4
БП ТК/ БД КВ		RAZh/ ISR	Робототехникадағы ақпараттық жүйелер/ Информационные системы в робототехнике	*
БП ТК/ БД КВ	Автоматтандыру/ Автоматизация	TTPMOA/ ATTPP	Типтік технологиялық процестер мен өндірісті автоматтандыру/ Автоматизация типовых технологических процессов и производства	4
БП ТК/ БД КВ		ZAT/ STA/ MAT	Заманауи автоматтандыру технологиялары/ Современные технологии автоматизации	*
БП ТК/ БД КВ		AKME/ EUA	Автоматика құрылғылары мен элементтері/ Элементы и устройства автоматизации	3
БП ТК/ БД КВ		AZhSEK/ ACEU	Аналогтық және сандық электрондық құрылғылар/ Аналоговые и цифровые электронные устройства	*
6 СЕМЕСТР				
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент				12
КП ЖК/ ПД ВК	Машина жасау/ Машиностроение	MOZhZhT/ TPRM	Машиналарды өндіру және жөндеу технологиясы/ Технология производства и ремонта машин	4
КП ЖК/ ПД ВК	Бағдарламалау/ Программирование	SSBOB/ PODS	СББ станоктарда бөлшектерді өндеуге бағдарламалау/ Программирование для обработки детали на станках с	4

			ЧПУ	
КП ЖК/ ПД ВК	Микроэлектроника/ Микроэлектроника	ОК/ РК	Өнеркәсіптік контроллерлер/ Промышленные контроллеры	4
Таңдау бойынша компонент/ Компонент по выбору				12
БП ТК/ БД КВ	Minor	Minor	Minor	5
БП ТК/ БД КВ	Жобалау және модельдеу/ Проектирование и моделирование	RPMZh/ RPS/	Роботтандырылған процестер мен жүйелер/ Робототехнические процессы и системы	3
БП ТК/ БД КВ		RPMZhKM/ KMPSR	Робототехникадағы процестер мен жүйелерді компьютерлік модельдеу/ Компьютерное моделирование процессов и систем в робототехнике	*
БП ТК/ БД КВ		RKM/ MDR	Роботтардың қозғалысын модельдеу/ Моделирование движений роботов	*
БП ТК/ БД КВ	Мехатроника и робототехника	IRATBZh/ SUIGR/ IRGCS	Интеллектуалды роботтарға арналған топтық басқару жүйелері/ Системы управления интеллектуальными групповыми роботами	4
БП ТК/ БД КВ		RZhEZh/ ERS	Робототехникалық жүйенің электр жетектері/ Электроприводы робототехнической системы	*

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

2.1 6В07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасының сипаттамасы / Описание образовательной программы 6В07138 Робототехнические системы

Кәсіби қызмет саласы/ Сфера профессиональной деятельности	
<p>Түлек кәсіби қызметін мемлекеттік және жеке меншік кәсіпорындар мен ұйымдарда, қызмет ететін салаларда жүзеге асыра алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Выпускник может осуществлять профессиональную деятельность в государственных и частных предприятиях и организациях, в следующих сферах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
<p>Түлектің кәсіби қызметінің объектілері:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - конструкторские, проектные и

ұйымдар; - машина жөндеу кәсіпорындары.	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.

Элективті пәндердің сипаттамасы/ Описание элективных дисциплин

MRK Мехатроника және робототехникаға кіріспе

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық тех-нологиялар (ағылшын тілінде)

Постреквизиттері: Мехатроника және робототехника негіздері

Оқу мақсаты: Мехатрониканың, роботтар мен робототехникалық құрылғылардың негізгі ұғымдары мен анықтамаларын және олардың жіктелуі, қолдану салалары мен түрлерін жүйелі түрде ұсынуды қалыптастыру

Курстың қысқаша мазмұны:

Мехатроника мен робототехниканың негізгі ұғымдарымен, терминдерімен және анықтамаларымен, мақсатымен; робототехникалық жүйелердің құрамдас бөліктерінің (ақпараттық, электромеханикалық, электрогидрауликалық, электрондық элементтер мен есептеу техникасы құралдарының) әрекет ету және математикалық сипаттау принциптерімен таныстырады. Мехатроника және робототехника жүйелері туралы ғылыми-техникалық ақпаратты талдауға және

пайдалануға үйретеді; құрамдас бөліктер мен робототехникалық жүйелердің іс-әрекет принциптері мен математикалық сипаттамасын білу үлгілерін құру үшін қажетті қолдану.

Робототехника мен мехатрониканың даму тарихы. Мехатрондық жүйелерді жобалаудың теориялық негіздері. Мехатронды және робототехникалық жүйелерді басқару жүйелері. Жобалау жүйелері. АЖЖ модельдеу құралдары. Интеллектуалды басқару технологиялары. Нейрожелілік құрылымдар технологиясы. Мехатронды және робототехникалық жүйелердің құрамдас модульдері. Сақтау құрылғылары. Ақпараттық-өлшеу және коммуникациялық жүйелер. Атқарушы құрылғылар. Мехатронды қозғалыс модульдері. Қозғалыстың электромеханикалық мехатрондық модульдері.

Роботтар. Роботтардың мақсаты мен қолдану аясы. Өнеркәсіптік роботтар. Параллель манипуляторлары бар роботтар. Arduino және IDE тақталарымен танысу. Құрылыстық блоктар. Функциялары. Сандар, айнымалылар және арифметика. Негізгі индикаторлары. Сандық пернетақталар. Сенсорлық экрандарэлектродвигатели және қозғалыс. Электр қозғалтқыштары. Инфрақызыл қашықтық сенсоры. Ультрадыбыстық қашықтық сенсоры. Деректерді жад картасына жазу. Инфрақызыл қашықтан басқару. RFID радио маркерлерін оқу.

Оқыту нәтижесі: практикалық міндеттерді шешу үшін ақпараттық хабарламаларды жинау және беру әдістерін қолдану; робототехникалық құрылғыларды және конструкция элементтерін жобалау алгоритмдерін қолдану; кәсіби қызметпен байланысты әзірлеу саласында теориялық және эксперименттік зерттеулерде есептеу әдістерін пайдалану; бағдарламалау тілдері мен қолданбалы бағдарламалар пакеттері негізінде ақпаратты жинау және беру теориясының қолданбалы міндеттерін іске асыру; есептеу, практикалық дағдыларды игеру, мехатроника объектілері мен робототехникалық құрылғылардың практикалық схемаларын құру әдістерін меңгеру.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

VMR Введение в мехатронику и робототехнику

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии (на англ.языке)/

Постреквизиты: Основы мехатроники и робототехники

Цель изучения. Формирование систематизированного представления основных понятий и определений мехатронники, роботов и робототехнических устройств, их классификация, области применения и виды.

Краткое содержание курса:

Знакомит с основными понятиями, терминами и определениями, назначением мехатроники и робототехники; принципами действия и математического описания составных частей робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники). Учит анализировать и использовать научно-техническую информацию о системах мехатроники и робототехники; применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей и робототехнических систем.

История развития робототехники и мехатроники. Теоретические основы проектирования мехатронных систем. Системы управления мехатронных и робототехнических систем. Системы проектирования. Средства моделирования в САПР. Технологии интеллектуального управления. Технология нейросетевых структур. Составные модули мехатронных и робототехнических систем. Запоминающие устройства. Информационно-измерительные и коммуникационные системы. Исполнительные устройства. Мехатронные модули движения. Электромеханические мехатронные модули движения.

Роботы. Назначение и области применения роботов. Промышленные роботы. Роботы с параллельными манипуляторами. Знакомство с платой Arduino и IDE. Строительные блоки. Функции. Числа, переменные и арифметика. Жидкокристаллические индикаторы. Цифровые клавиатуры. Сенсорные экраныЭлектродвигатели и движение. Электродвигатели. Инфракрасный датчик расстояния. Ультразвуковой датчик расстояния. Запись данных на карту памяти. Инфракрасный пульт дистанционного управления. Чтение радиомаркеров RFID

Результаты обучения: применять методы сбора и передачи информационных сообщений для решения практических задач; применять алгоритмы проектирования робототехнических устройств и элементов конструкций; использовать методы расчета в теоретических и экспериментальных

исследованиях в области разработки связанных с профессиональной деятельностью; реализовать прикладные задачи теории сбора и передачи информации на базе языков программирования и пакетов прикладных программ; иметь способность расчетов, приобрести практические навыки, овладеть приемами построения практических схем объектов мехатроники и робототехнических устройств.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационных технологий и автоматике

ITSM IT және цифрлық мәдениет

Пререквизиттері: Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)

Постреквизиттері: Мехатроника және робототехника негіздері

Оқу мақсаты: цифрлық мәдениеттің құрамдас бөліктері туралы идеяларды қалыптастыру, коммуникацияның ақпараттық технологияларын кәсіби қызметте тиімді қолдануға дайындау, сандық ортада ақпаратты іздеу, жинау, өңдеу, түсіндіру, талдау және сақтау, ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолданумен байланысты қауіптер мен қауіптерді түсіну.

Курстың қысқаша мазмұны:

Цифрлық этика, ақылды заттар немесе/ және қауіпсіз өмір, цифрлық экономика және блокчейн технологиялары, Интернет-коммуникация мәдениеті, дербес ақпараттық қауіпсіздік негіздері сияқты адам мен цифрлық қоғамның өзара іс-қимылының дербес проблемаларын қарастырады.

Модуль 1. Сандық мәдениетке кіріспе. Сандық мәдениет ұғымы. Сандық мәдениет нені зерттейді. Ақпарат, деректер. Ақпаратты өлшеу. Ақпарат ұсыну. Ақпараттық технологиялар. Ақпараттық технологиялардың түрлері.

Модуль 2. ЭЕМ архитектурасы. XX ғасырға дейінгі компьютерлердің қысқаша тарихы. Интерфейстер. Қазіргі заманғы компьютерлік Машинаның құрылымдық схемасы. Компьютерлік жүйелердің жіктелуі. Операциялық жүйенің негізгі компоненттері. Қазіргі операциялық жүйелер

Модуль 3. Желілік технологиялар. Желілік технологияларға кіріспе. Тікелей қосылған компьютерлер арасында деректерді беру. Wi-Fi мысалында жергілікті желілерде деректерді беру. Ғаламдық желілерде деректерді беру. Интернеттен файл қалай "жүктеледі". OSI моделі. OSI моделін практикада қолдану. Web және Интернет технологиялары. HTML-мен танысу. CSS-пен танысу. Жобаның құрылымы және сайтты жариялау. Жобаның құрылымы және сайтты жариялау.

Модуль 4. Ақпараттық қауіпсіздік негіздері

Дербес ақпараттық қауіпсіздік негіздері. Зиянды бағдарламалық қамтамасыз ету. Рұқсатсыз кіру. Сәйкестендіру, аутентификация, авторизация. Пароль жүйелері. НСД. Шифрлау. Инженерлік-техникалық ЗИ. Ақпараттық қауіпсіздік. Алгоритмдер және шифрлау жүйелері. Симметриялық шифрлау жүйелері. Асимметриялық криптография. RSA және El Gamal шифрлау алгоритмдері. RSA және El Gamal шифрлау алгоритмі егжей-тегжейлі. Электрондық қолтаңба. Ақпараттың қолжетімділігі

Модуль 5. Сандық этика және интернет байланысы.

Сандық этикаға кіріспе. Цифрлық этиканың даму тарихы. Цифрлық этиканың даму кезеңдері. Өзекті этикалық мәселелер. Ақпараттың құпиялылығы мәселелері. Этика және кеңейтілген шындық. Ақпаратқа қол жеткізу теңдігі мәселесі. Этика және роботтандыру мәселесі. Физикалық өлімнен кейінгі сандық өмір. Проблема жүктемесінің шамадан тыс артық ақпарат. Желідегі қарым-қатынастың этикалық нормалары мәселесі. Интернет коммуникациялардың түсінігі және ерекшеліктері. Интернет-коммуникациялардағы қабылдау тұзақтары. Интернет коммуникациялардағы өзін-өзі таныстыру. Жеке және кәсіби саладағы Интернет-коммуникациялар. Интернет-коммуникация құралдары: бағдарламалар мен сервистер. Әлеуметтік медиа қоғамның жаңа қозғалтқышы ретінде. Интернет-коммуникация. Коммуникациядағы Мотивация. Тиімді интернет-коммуникация құру дағдылары. Digital-трендтердің коммуникация трендтеріне көшуі.

Оқыту нәтижесі: Ақпараттық технологиялар бойынша ақпаратты іздеу, жинау және өңдеу принциптерін; проблемалық жағдайды шешудің әртүрлі нұсқаларын және оны іске асыру алгоритмдерін; ақпараттық технологиялардың бағдарламалық-инструменталдық құралдарының; деректер қоры мен компьютерлік желілік технологиялардың көмегімен кәсіби қызметте ақпаратты өңдеу және сақтау технологиясының зерттелетін міндеттерін шешудің негізгі тәсілдерін білу.

Ақпараттық технологиялар бойынша ақпаратты іздеу, жинау және өңдеу әдістерін қолдана білу, проблемалық жағдайды талдау, АТ құралдарын қолдана отырып, мәселенің мүмкін болатын шешімдерін анықтау, кәсіби қызметте ақпараттық технологиялардың, дерекқорлардың және компьютерлік желілік технологиялардың бағдарламалық және аспаптық құралдарын пайдалану үшін оңтайлы шешім жоспарын таңдау.

Ақпараттық технологиялар бойынша ресейлік және шетелдік көздермен жұмыс істеу әдістемелерін, ақпараттық технологиялардың бағдарламалық құралдарын, дерекқорларды және компьютерлік желілік технологияларды қолдана отырып, қолда бар ресурстарға және шектеулерге сүйене отырып, проблемаларды шешуді талдау дағдыларына негізделген АТ құралдарын қолдану әдістемесін меңгеру.

Бағдарлама жетекшісі: Қазова А.Қ.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматика

ITCK IT и цифровая культура

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии (на англ.языке)/

Постреквизиты: Основы мехатроники и робототехники

Цель изучения. формирование представлений о составляющих цифровой культуры, подготовка к эффективному применению в профессиональной деятельности информационных технологий коммуникации, поиска, сбора, обработки, интерпретации, анализа и хранения информации в цифровых средах, понимание рисков и угроз, связанных с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Краткое содержание курса:

Рассматривает персональные проблемы взаимодействия человека и цифрового общества, такие как: цифровая этика, умные вещи или/ и безопасная жизнь, технологии цифровой экономики и блокчейн, культура Интернет-коммуникаций, основы персональной информационной безопасности. Модуль 1. Введение в цифровую культуру. Понятие цифровая культура. Что изучает цифровая культура. Информация, данные. Измерение информации. Представление информации. Информационные технологии. Виды информационных технологий.

Модуль 2. Архитектура ЭВМ. Краткая история ЭВМ до XX века. Интерфейсы. Структурная схема современной вычислительной машины. Классификация компьютерных систем. Основные компоненты операционной системы. Современные операционные системы

Модуль 3. Сетевые технологии. Введение в сетевые технологии. Передача данных между непосредственно соединенными компьютерами. Передача данных в локальных сетях на примере Wi-Fi. Передача данных в глобальных сетях. Как файл "скачивается" из Интернета. OSI-модель. Применение OSI-модели на практике. Web и Интернет технологии. Знакомство с HTML. Знакомство с CSS. Структура проекта и публикация сайта. Структура проекта и публикация сайта.

Модуль 4. Основы информационной безопасности

Основы персональной информационной безопасности. Вредоносное программное обеспечение. Несанкционированный доступ. Идентификация, аутентификация, авторизация. Парольные системы. НСД. Шифрование. Инженерно-техническая ЗИ. Информационная безопасность. Алгоритмы и системы шифрования. Симметричные системы шифрования. Несимметричная криптография. Алгоритмы шифрования RSA и Эль-Гамала. Алгоритм шифрования RSA и Эль-Гамала подробно. Электронная подпись. Доступность информации

Модуль 5. Цифровая этика и интернет-коммуникации.

Введение в цифровую этику. История развития цифровой этики. Этапы развития цифровой этики. Актуальные этические проблемы. Проблемы приватности информации. Этика и дополненная реальность. Проблема равенства доступа к информации. Проблема этики и роботизации. Цифровая жизнь после физической смерти. Проблема перегруженности информацией. Проблема этических норм общения в сети. Понятие и особенности интернеткоммуникаций. Ловушки восприятия в интернет-коммуникациях. Самопрезентация в интернеткоммуникациях. Интернет-коммуникации в личной и профессиональной сфере. Инструменты интернет-коммуникации: программы и сервисы. Социальные сети как новый двигатель общества. Интернет-коммуникации. Мотивация в коммуникациях. Навыки для выстраивания эффективной интернет-коммуникации. Переход digital-трендов в тренды коммуникации.

Результаты обучения: знание принципов поиска, сбора и обработки информации по информационным технологиям; различных вариантов решения проблемной ситуации и алгоритмов ее реализации; основных способов решения исследуемых задач технологии обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью программно-инструментальных средств информационных технологий; баз данных и компьютерных сетевых технологий.

Уметь применять методы поиска, сбора и обработки информации по информационным технологиям анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя средства ИТ выбирать оптимальный план решения задачи использовать в профессиональной деятельности программно-инструментальные средства информационных технологий, базы данных и компьютерные сетевые технологии.

Владеть методиками работы с российскими и зарубежными источниками по информационным технологиям методикой применения средства ИТ к решению профессиональных задач навыками анализа решений задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью программно-инструментальных средств информационных технологий, баз данных и компьютерных сетевых технологий.

Руководитель программы: Герауф И.И.

Кафедра: Информационных технологий и автоматике

ЕКЕК Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау

Пререквизиттері: Мектеп курсы

Постреквизиттері: Еңбекті қорғау, Өндірістік санитария және технологиялық процестер мен өндірістердің қауіпсіздігі, Кәсіби қызмет

Оқу мақсаты: Қауіпсіздік техникасы ережелері мен жобалаудың санитарлық нормалары. Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Құрылыс нормалары мен ережелері. Жеке еңбек келісімшарты. Ұжымдық келісімшарт. Еңбекті қорғау және қауіпсіздік бойынша заңбұзушылықтар үшін жауапкершілік түрлері. Еңбек гигиенасы мен өндірістік санитария.

Курстың қысқаша мазмұны:

Пән мақсаты еңбек міндеттерін орындаумен айналысатын қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және денсаулығын сақтау болып табылатын шаралар кешенін зерделейді. Осы бағыт бойынша негізгі нормативтік талаптар Еңбек кодексінде келтірілген. Сондай-ақ салалық және салааралық сипаттағы бірқатар мамандандырылған нормативтік актілер қолданылады.

Кіріспе. Қауіпсіздік саласындағы заңнамалық және құқықтық актілер-жаңалықтар. Қазақстан Республикасында азаматтық қорғанысты (МО) құру және жұмыс істеу міндеттері, қағидаттары. Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Радиациялық және химиялық қауіп. Техносфера мен техносфералық қауіпсіздіктің қазіргі жағдайы. Табиғи және техногендік шығу тегі зиянды және қауіпті факторлардан адам мен тіршілік ету ортасын қорғау. Әр түрлі сипаттағы төтенше жағдайлардың жіктелуі. Төтенше жағдайларда Экономика объектілерінің жұмыс істеуінің тұрақтылығы. Төтенше жағдайларда халықты қорғаудың негізгі принциптері мен тәсілдері. Жаппай қырып-жою қаруынан қорғау. Жер сілкінісі кезіндегі ұйымдастырушылық-практикалық қауіпсіздік шаралары. Табиғи зілзалалар, өрттер, авариялар және өндірістік объектілердегі жарылыстар кезінде халықты қорғау. Авариялық-құтқару жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу негіздері.

Оқыту нәтижесі: ТЖ-мен күресудің негізгі тәсілдері мен әдістерін білу және түсіну; олардың зардаптарының жеке адамның, қоғамның және мемлекеттің қауіпсіздігіне әсері туралы; халықты төтенше жағдайлардан қорғауды қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі туралы; қауіпті және төтенше жағдайлар жағдайындағы іс-қимылдарға халықтың дайындығын ұйымдастыру туралы; салауатты өмір салты туралы; бірінші рет Төтенше жағдайлар кезіндегі медициналық көмек; азаматтардың өмір қауіпсіздігі саласындағы құқықтары мен міндеттері туралы. Қауіпті емес дағдыларды меңгеру және төтенше жағдайларда адамды қорғау. Өмір қауіпсіздігі шарттары мен тәсілдерін білу, оларды практикада қолдану. Медициналық білім мен салауатты өмір салтының негіздерін; әскери қызмет негіздерін, қауіпсіздік мәселелерінің заманауи кешенін білу. Табиғи, техногендік және әлеуметтік сипаттағы әртүрлі қауіпті және төтенше жағдайларда барабар мінез-құлықты қамтамасыз ететін жеке рухани және физикалық қасиеттердің дамуын қалыптастыра білу; салауатты өмір салты нормаларын сақтау қажеттілігі; ҚР азаматына тіршілік қауіпсіздігі саласында

қойылатын талаптарды орындауға дайындық. ОБЖ саласында білім алу үшін жеткілікті дайындыққа ие болу.

Бағдарлама жетекшісі: Кобланова С.А.

Кафедра: Стандарттау және тағам технологиялары

ОТТВ Охрана труда и техника безопасности

Пререквизиты: Школьный курс

Постреквизиты: Охрана труда, Производственная санитария и безопасность технологических процессов и производств, профессиональная деятельность

Цель изучения. Формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

Краткое содержание курса:

Дисциплина изучает комплекс мер, целью которых является обеспечение безопасности и сохранение здоровья работников, занятых исполнением своих трудовых обязанностей. Основные нормативные требования по этому направлению приведены в Трудовом кодексе. Также действует целый ряд специализированных нормативных актов отраслевого и межотраслевого характера.

Введение. Законодательные и правовые акты в области безопасности жизнедеятельности. Задачи, принципы построения и функционирования гражданской обороны (ГО) в Республике Казахстан. Классификация опасных и вредных факторов. Радиационная и химическая опасность. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения. Классификация чрезвычайных ситуаций различного характера. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Защита от оружия массового поражения. Организационно-практические меры безопасности при землетрясениях. Защита населения при стихийных бедствиях, пожарах, авариях и взрывах на производственных объектах. Основы организации и проведения аварийно-спасательных работ.

Результаты обучения: Знать и понимать основные способы и методы борьбы с ЧС; иметь представление о влиянии их последствий на безопасность личности, общества и государства; о государственной системе обеспечения защиты населения от чрезвычайных ситуаций; об организации подготовки населения к действиям в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; о здоровом образе жизни; об оказании первой медицинской помощи при неотложных состояниях; о правах и обязанностях граждан в области безопасности жизнедеятельности. Владеть навыками безопасности и защиты человека в чрезвычайных ситуациях. Знать условия и способы безопасности жизнедеятельности, применять их на практике. Знать основы медицинских знаний и здорового образа жизни; основы военной службы, современный комплекс проблем безопасности. Уметь формировать развитие личных духовных и физических качеств, обеспечивающих адекватное поведение в различных опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; потребность соблюдать нормы здорового образа жизни; подготовку к выполнению требований, предъявляемых к гражданину РК в области безопасности жизнедеятельности. Иметь достаточную подготовку для приобретения знаний в области ОБЖ.

Руководитель программы: Кобланова С.А.

Кафедра: Стандартизация и пищевые технологии»

MNBK Микроконтроллерге негізделген басқару құралдары

Пререквизиттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Зияткерлік роботтарды басқарудың топтық жүйелері

Оқу мақсаты: микроконтроллерлер мен басқару құрылғыларының жұмыс принциптерін олардың негізінде зерттеу. Бұл курста микроконтроллерлер теориясының негіздері, олардың архитектурасын бағалау және таңдау әдістері көрсетілген. Atmel megaavr отбасының Заманауи 8 биттік микроконтроллерлері және Atmel sam3s отбасының 32 биттік микроконтроллерлері (Cortex-M3 ядросы) қарастырылады. Микроконтроллерлерді бағдарламалау негіздері және олардың негізінде

басқару құрылғыларын құру принциптері де қарастырылады. UART, SPI, I2C және т. б. интерфейстер қарастырылады.

Ақпаратты аналогтан цифрлық түрге және керісінше түрлендіру мәселелері қозғалады. Нақты уақыттағы операциялық жүйелермен танысу FreeRTOS мысалында жүзеге асырылады.

Курстың қысқаша мазмұны: Қазіргі заманғы ақпараттық және басқару жүйелерінің негізгі элемент базасы ретінде Микропроцессорлық техника саласында білім алу әдістерін зерттейді, Микропроцессорлар мен микроконтроллерлер негізінде осындай жүйелерді жобалау және пайдалану дағдыларын қалыптастырады.

Микроконтроллерлер (МК): микроконтроллерлердің әртүрлі түрлері; процессор архитектурасы; МК жад түрлері. Ақпараттық жүйелерде МК қолдану ерекшеліктері. МК таңдау мәселелері. МК басқару жүйелерінің құрылымдық схемаларын құру. Объектілерді басқарудың микроконтроллерлік құрылғыларын жобалау ерекшеліктері, МК - жүйелерінің аппараттық құралдары мен қолданбалы бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу ерекшеліктері. Микроконтроллер басқару жүйелерінің алгоритмдері мен блок-схемаларын құру.

Atmel компаниясының megaavr отбасының микроконтроллерлері. Архитектураға шолу; түйреуіштердің сипаттамасы; микроконтроллерді қайта қосу; үзіліс өңдегіші; Таймерлер мен есептегіштер; әмбебап асинхронды трансивер; енгізу-шығару порттары; командалар жиынтығы. UART, SPI, I2C интерфейстері. Atmel компаниясының megaavr отбасының микроконтроллерлеріне арналған сынақ бағдарламаларын жазу.

Ассемблер. AVR Studio бағдарламалау және күйін келтіру ортасы. CODEVISION AVR бар Компилятор. Ассемблер командаларының сипаттамасы. Бағдарламалау ортасының интерфейсіне шолу. Жөндеу режимінде жұмыс істеу. Atmel software Framework кітапханалары мен драйверлерін қолдану. Atmel компаниясының megaAVR отбасының микроконтроллерлеріне арналған AVR Studio ортасында Ассемблерде және C тілінде бағдарламалар жазу.

Atmel sam3s отбасының микроконтроллерлері. Архитектураға шолу; түйреуіштердің сипаттамасы; микроконтроллерді қайта қосу; үзіліс өңдегіші; Таймерлер мен есептегіштер; әмбебап асинхронды трансивер; енгізу-шығару порттары; командалар жиынтығы. UART, SPI, I2C интерфейстері. Atmel компаниясының sam3s отбасының микроконтроллерлеріне арналған сынақ бағдарламаларын жазу.

FreeRTOS мысалындағы нақты уақыттағы операциялық жүйелер Нақты уақыттағы операциялық жүйелерге шолу. FreeRTOS операциялық жүйесінің API сипаттамасы: тапсырмаларды құру; тапсырмаларды басқару; кезектер; семафорлар мен мутекстер; бағдарламалық таймерлер.

Оқыту нәтижесі: білу: микроконтроллерлер архитектурасының түрлері; микроконтроллерлерді конфигурациялаудың заманауи тәсілдері; цифрлық микроэлектрондық құрылғыларды құрудың жалпы принциптері; байланыс хаттамаларының түрлері; микроконтроллерлік жүйелерді құрудың тәсілдері мен әдістері; микроконтроллерлерді бағдарламалау және жөндеу құралдары.

Микроконтроллерлер негізінде құрылғылар жасай білу; микроконтроллерлерді бағдарламалау. Микроконтроллерлерді жөндеу және бағдарламалау құралдарымен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

UUOM Устройства управления на основе микроконтроллеров

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Системы группового управления интеллектуальными роботами

Цель изучения: изучение принципов работы микроконтроллеров и управляющих устройств на их основе. В данном курсе излагаются основы теории микроконтроллеров, изложены методики оценки и выбора их архитектуры. Рассматриваются современные 8-разрядные микроконтроллеры семейства Atmel megaAVR и 32-разрядные микроконтроллеры семейства Atmel SAM3S (ядро Cortex-M3). Также рассматриваются основы программирования микроконтроллеров и принципы создания управляющих устройств на их основе. Рассматриваются интерфейсы UART, SPI, I2C и др.

Затрагиваются вопросы преобразования информации из аналогового в цифровой вид и наоборот. Осуществляется знакомство с операционными системами реального времени на примере FreeRTOS.

Краткое содержание курса: Изучает методы получения знаний в области микропроцессорной техники как основной элементной базы современных информационных и управляющих систем, формирует навыки по проектированию и эксплуатации таких систем на базе микропроцессоров и микроконтроллеров.

Микроконтроллеры (МК): различные типы микроконтроллеров; архитектуры процессоров; типы памяти МК. Особенности применения МК в информационных системах. Проблемы выбора МК. Составление структурных схем МК систем управления. Особенности проектирования микроконтроллерных устройств управления объектами, особенности разработки аппаратных средств и прикладного программного обеспечения МК - систем. Составление алгоритмов и блок-схем микроконтроллерных систем управления.

Микроконтроллеры семейства megaAVR фирмы Atmel. Обзор архитектуры; описание выводов; перезапуск микроконтроллера; обработчик прерываний; таймеры и счетчики; универсальный асинхронный приемопередатчик; порты ввода-вывода; набор команд. Интерфейсы UART, SPI, I2C. Написание тестовых программ для микроконтроллеров семейства megaAVR фирмы Atmel.

Ассемблер. Среда программирование и отладки AVR Studio. Компилятор C CodeVision AVR. Описание команд ассемблера. Обзор интерфейса среды программирование. Работа в режиме отладки. Работа с компилятором C. Применение библиотек и драйверов Atmel Software Framework. Написание программ на ассемблере и на языке C в среде AVR Studio для микроконтроллеров семейства megaAVR фирмы Atmel.

Микроконтроллеры семейства SAM3S фирмы Atmel. Обзор архитектуры; описание выводов; перезапуск микроконтроллера; обработчик прерываний; таймеры и счетчики; универсальный асинхронный приемопередатчик; порты ввода-вывода; набор команд. Интерфейсы UART, SPI, I2C. Написание тестовых программ для микроконтроллеров семейства SAM3S фирмы Atmel.

Операционные системы реального времени на примере FreeRTOS Обзор операционных систем реального времени. Описание API операционной системы FreeRTOS: создание задач; управление задачами; очереди; семафоры и мьютексы; программные таймеры.

Результаты обучения: знать: типы архитектур микроконтроллеров; современные способы конфигурирования микроконтроллеров; общие принципы построения цифровых микроэлектронных устройств; виды протоколов связи; способы и методы построения микроконтроллерных систем; средства программирования и отладки микроконтроллеров.

Уметь создавать устройства на базе микроконтроллеров; программировать микроконтроллеры. Владеть навыками работы со средствами отладки и программирования микроконтроллеров.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ІZhMS Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника

Пререквизиттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Робототехникалық жүйенің электр жетектері

Оқу мақсаты: Курстың мақсаты-күрделі электронды құрылғыларды зерттеу мен жобалаудың жүйелік әдістемесі туралы түсінік беру. Пәнді оқу міндеттері: - аналогтық және цифрлық электрондық құрылғылардың интегралдық схемотехникасының негіздері бойынша теориялық мәселелерді зерделеу; - интегралдық схемотехникалық Талдау әдістемесін жүйелі түсінуді дамыту; - интегралдық электрондық тораптарды жобалау процестерінің әдістері мен технологияларын игеру; - өлшеу техникасын практикалық қолдану дағдыларын дамыту.

Курстың қысқаша мазмұны: Білім алушыларды цифрлық интегралдық Схемотехника негіздерімен және олардың аспап жасауда практикалық қолданылуымен таныстырады, мыналарды қамтиды: логикалық функциялар мен логикалық элементтер, микросхемалар сериясы;

микропроцессорлар архитектурасы, микропроцессорлардың бағдарламалық камтамасыз етілуі. Электрондық тораптардың схемалық дизайнын автоматтандыру әдістері.

IMS жіктелуі және шартты белгілер жүйесі. EMS-тің әртүрлі түрлерін салыстыру. МП технологиясының даму эволюциясы. МП техникасын дамытудың қазіргі деңгейі мен болашағы. Жұмыс . p - n ауысу. Дiodтың, биполярлық транзисторлардың, далалық транзисторлардың жұмысы. Транзисторлардың, күшейткіштердің жұмыс режимдері. Электрондық күшейткіштер. Биполярлық және далалық транзисторлардағы электронды күшейткіштер. Өтпелі кезеңдер. Электрондық күшейткіштердің физикалық негіздері. Электронды күшейткіштер және би-полярлық және далалық транзисторлар. RC тізбектері. RC тізбектерінің өтпелі кезеңдері. Интегралды тізбек. Дифференциалды тізбек. Өтпелі тізбек. Тізбек диаграммалары. Триггерлер. Логикалық элементтердегі триггерлер. R-S-асинхронды триггер. R-S-синхрондалған деңгей мен фронт триггері. T-триггер. J-K-триггер. D-триггер. Импульстік есептегіштер. Есептегіш қорытындылау, азайту, кері. Есептегіш параллель. Есептегіштердегі жиілік бөлгіштері. Регистрлер. Регистрлер параллель, ауыспалы. Регистрлер әмбебап. Микропроцессорлық жүйелер. Резисторлар конденсаторлар: шартты белгілер жүйесі, Номиналдар қатары және номиналдардан рұқсат етілген ауытқулар. Конденсаторлар: шартты белгілер жүйесі, Номиналдар қатары және номиналдардан рұқсат етілген ауытқулар. Өріс транзисторлары: жіктелуі, негізгі параметрлері, электр тізбектеріндегі шартты графикалық белгіленуі, таңбалануы. Көп сатылы интегралды күшейткіштің электр схемасын есептеу. Түзеткіштің электрлік схемасын қалыптастыру және оны есептеу. Гармоникалық тербеліс генераторының схемасын құру. Чиптердің жіктелуі және олардың шартты белгілері. Сақтау құрылғылары. Жедел жад және ROM және RPZU, қатты конфигурацияланған ROM схемалары. Тапсырыс беруші бағдарламалайтын ROM. Қайта бағдарламаланатын ROM. Қосқыштар. Жартылай Қосқыштар Қосқыштар. Трансферті бар қосқыштар. Түрлендіргіштер. Түрлендіргіштердің схемасы. Сандық аналогтық түрлендіргіш (DAC). R-2R резисторлық матрицасы бар DAC схемасы. импульстік бло-ком уақыты бар аналогты цифрлық түрлендіргіш. Интеграцияланған ADC. Генераторлар. Сигнал генераторлары. Анықтама және негізгі қатынастар. Әр түрлі пішінді сигнал генераторлары. Мультивибраторлар. Логикалық элементтерге негізделген мультивибраторлар немесе-HE, және-жок. Операциялық күшейткіштердегі мультивибраторлар. Аналогтық чиптер. Интегралды күшейткіш чиптер. Операциялық күшейткіштер. Микропроцессорлар (МП) және микро-компьютерлер. Негізгі ұғымдар: МП және микро-компьютер. Сызықтық өзгеретін кернеу генераторлары (саз). Сазды құрудың жалпы сипаттамасы мен принциптері. Транзисторлардағы Автоматты тербелмелі саздар. Транзисторларда сазды күту. ОУПТА саз. Микро-компьютерлердің құрылымдық схемасы. BMD Шина жүйесі. МПС интерфейстері, жад, енгізу-шығару құрылғысы. МП және микро-компьютер архитектурасының ерекшеліктері. K580 МПК құрамы мен сипаттамасы. MP k580vm80a құрылымдық схемасы: ALU, UU, RON, арнайы регистрлер. Командаларды орындаудың машиналық циклдары.

Оқыту нәтижесі: Интегралды және микропроцессорлық техниканың әрекет ету принциптері туралы негізгі ұғымдарды, интегралды микросхемаларды жасау құрылымы мен технологиясын, Инь-джерендің практикалық қызметінде электрониканың интегралды элементтік базасын қолданудың әртүрлі аспектілерін білу; Электрондық аспаптар мен микросхемалардың негізгі сипаттамалары мен параметрлерін анықтауда білімді қолдану, Электрондық аспаптар мен микросхемаларда қарапайым электрондық схемаларды құру.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

IMS Интегральная и микропроцессорная схемотехника

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Электроприводы роботизированной системы

Цель изучения: Цель курса - дать представление о системной методологии исследования и проектирования сложных электронных устройств. Задачи изучения дисциплины: - изучить теоретические вопросы по основам интегральной схемотехники аналоговых и цифровых электронных устройств; - развить системное понимание методики интегрального схемотехнического анализа; - освоить методы и технологии процессов проектирования интегральных электронных узлов: - выработать навыки практического применения измерительной техники.

Краткое содержание курса: Знакомит обучающихся с основами цифровой интегральной схемотехники и их практическим применением в приборостроении, содержит: логические функции и логические элементы, серии микросхем; архитектуру микропроцессоров, программное обеспечение микропроцессоров. Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных узлов.

Классификация ИМС и система условных обозначений. Сравнение различных типов ИМС. Эволюция развития МП техники. Современный уровень и перспективы развития МП техники. Работа р-п перехода. Работа диода, биполярных транзисторов, полевых транзисторов. Режимы работы транзисторов, усилителей. Электронные усилители. Электронные усилители на биполярных и полевых транзисторах. Переходные процессы. Физические основы работы электронных усилителей. Электронные усилители и биполярных и полевых транзисторах. RC- цепи. Переходные процессы RCцепей. Интегральная цепь. Дифференцирующая цепь. Переходная цепь. Диаграммы цепей. Триггеры. Триггеры на логических элементах. R-S - триггер асинхронный. R-S – триггер, синхронизируемый уровнем и фронтом. T - триггер. J-K - триггер. D - триггер. Счетчики импульсов. Счетчик суммирующий, вычитающий, реверсивный. Счетчик параллельный. Делители частоты на счетчиках. Регистры. Регистры параллельные, сдвиговые. Регистры универсальные. Микропроцессорные системы. Резисторы конденсаторы: система условных обозначений, ряды номиналов и допустимые отклонения от номиналов. Конденсаторы: система условных обозначений, ряды номиналов и допустимые отклонения от номиналов. Полевые транзисторы: классификация, основные параметры, условное графическое обозначение на электрических схемах, маркировка. Расчет электрической принципиальной схемы многокаскадного интегрального усилителя. Формирование электрической принципиальной схемы выпрямителя и ее расчет. Построение схемы генератора гармонических колебаний. Классификация микросхем и их условные обозначения. Запоминающие устройства. ОЗУ и ПЗУ и РПЗУ, схемы ПЗУ с жесткой конфигурацией. ПЗУ, программируемое заказчиком. Перепрограммируемые ПЗУ. Сумматоры. Полусумматоры Сумматоры. Сумматоры со сквозным переносом. Преобразователи. Схемотехника преобразователей. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП). Схема ЦАП с резисторной матрицей R-2R. Аналогоцифровой преобразователь с времяимпульсным блоком. АЦП с интегрированием. Генераторы. Генераторы сигналов. Определение и основные соотношения. Генераторы сигналов различной формы. Мультивибраторы. Мультивибраторы на базе логических элементов ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Мультивибраторы на операционных усилителях. Аналоговые микросхемы. Интегральные микросхемы усилителей. Операционные усилители. Микропроцессоры (МП) и микро-ЭВМ. Основные понятия: МП и микро-ЭВМ. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения (ГЛИН). Общая характеристика и принципы построения ГЛИН. Автоколебательные ГЛИН на транзисторах. Ждущие ГЛИН на транзисторах. ГЛИН на ОУПТ. Структурная схема микро-ЭВМ. Система шин МПК. Интерфейсы МПС, память, устройство ввода-вывода. Особенности архитектуры МП и микро-ЭВМ. Состав и характеристика МПК K580. Структурная схема МП K580BM80A: АЛУ, УУ, РОН, специальные регистры. Машинные циклы выполнения команд.

Результаты обучения: Знать основные понятия о принципах действия интегральной и микропроцессорной техники, структуру и технологию изготовления интегральных микросхем, различные аспекты применения интегральной элементной базы электроники в практической деятельности инженера; применять знания при определении основных характеристик и параметров электронных приборов и микросхем, строить простейшие электронные схемы на электронных приборах и микросхемах.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

BM Бағдарламаланатын микроконтроллерлер

Пререквизиттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Зияткерлік роботтарды басқарудың топтық жүйелері

Оқу мақсаты: микропроцессорлық және микроконтроллерлік басқару жүйелерінің қазіргі жағдайын зерттеу; Микропроцессорлар мен микроконтроллерлер негізінде ендірілген басқару жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу тәжірибесін алу.

Курстың қысқаша мазмұны: Бұл курста микроконтроллерлер теориясының негіздері, олардың архитектурасын бағалау және таңдау әдістері көрсетілген. Atmel megaavr отбасының

Заманауи 8 биттік микроконтроллерлері және Atmel sam3s отбасының 32 биттік микроконтроллерлері (Cortex-M3 ядросы) қарастырылады. Микроконтроллерлерді бағдарламалау негіздері және олардың негізінде басқару құрылғыларын құру принциптері де қарастырылады.

Микропроцессорлық жүйелер туралы жалпы ақпарат. AVR отбасының микроконтроллерлері. AVR командалық жүйесі. Микропроцессорлық жүйелердегі енгізу/шығару құралдары. Микропроцессорлық жүйелерді бағдарламалау. Перспективалы микропроцессорлық жүйелер. Қазіргі микроконтроллерлер әлемі. 8, 16 және 32 биттік микроконтроллерлер. Mc68hc11e9 микроконтроллерімен танысу. Енгізу/шығару порттары. Перифериялық жабдықтармен жұмыс. Микроконтроллерлердің таймерлік бөлімі. "Output compare" функциясы. "Input capture" функциясы. FАРСН әдісі. Импульстің ені модуляциясы. АDС: әрекет ету принциптері және қолдану. Микроконтроллерлердің байланыс құралдары.

Оқыту нәтижесі: Білу: Микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің әртүрлі отбасыларының ішкі құрылымының ерекшеліктері; Микропроцессорлар мен микроконтроллерлерге негізделген жүйелерде мамандандырылған үлкен интегралды микросхемалар мен жад микросхемаларын қолданудың элементтік базасы мен ерекшеліктері. Білу: құрастыру тілін қолдана отырып, микроконтроллерлерді және микропроцессорлар мен микроконтроллерлерге арналған бағдарламаларды қолдана отырып, басқару модульдерін жасау. Иелік ету: микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу үшін кросс-құралдарды пайдалану дағдылары және микро контроллерді қолдана отырып, басқару құрылғы

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

PM Программируемые микроконтроллеры

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Системы группового управления интеллектуальными роботами

Цель изучения: изучение современного состояния микропроцессорных и микроконтроллерных систем управления; приобретение опыта разработки программного обеспечения для встраиваемых систем управления на базе микропроцессоров и микроконтроллеров.

Краткое содержание курса: В данном курсе излагаются основы теории микроконтроллеров, изложены методики оценки и выбора их архитектуры. Рассматриваются современные 8-разрядные микроконтроллеры семейства Atmel megaAVR и 32-разрядные микроконтроллеры семейства Atmel SAM3S (ядро Cortex-M3). Также рассматриваются основы программирования микроконтроллеров и принципы создания управляющих устройств на их основе.

Общие сведения о микропроцессорных системах. Микроконтроллеры семейства AVR. Система команд AVR. Средства ввода/вывода в микропроцессорных системах. Программирование микропроцессорных систем. Перспективные микропроцессорные системы. Современный мир микроконтроллеров. 8-, 16- и 32-разрядные микроконтроллеры. Знакомство с микроконтроллером MC68HC11E9. Порты ввода/вывода. Работа с периферийным оборудованием. Таймерная секция микроконтроллеров. Функция «output compare». Функция «input capture». Метод ФАПЧ. Широтно-импульсная модуляция. АЦП: принципы действия и применение. Коммуникационные средства микроконтроллеров.

Результаты обучения: Знать: особенности внутренней структуры различных семейств микропроцессоров и микроконтроллеров; элементную базу и особенности применения специализированных больших интегральных схем и микросхем памяти в системах на основе микропроцессоров и микроконтроллеров. Уметь: разрабатывать управляющие модули с использованием микроконтроллеров и программы для микропроцессоров и микроконтроллеров с использованием языка ассемблера. Владеть: навыками использования кросс-средств для разработки программного обеспечения микропроцессорных систем и приемами создания принципиальной электрической схемы устройства управления с использованием микроконтроллера.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

OB Өнеркәсіптік бағдарламалау

Пререквизеттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Зияткерлік роботтарды басқарудың топтық жүйелері

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: Студенттердің технологиялық процестерді автоматтандыру құралдарымен жұмыс істеуге бағытталған бағдарламаланатын логикалық контроллерлер негізінде өнеркәсіптік бағдарламалауды қолдану әдістері мен принциптерін, зерттелетін SCADA жүйесі шеңберінде автоматтандыру жобаларын әзірлеу әдістемесін меңгеруден тұрады.

Бағдарламаланатын логикалық контроллер ОВЕН ПЛК150. Контроллердің негізгі техникалық сипаттамалары. БЛК қосу схемасы. MB-110-8AC енгізу модулінің жұмыс режимін бағдарламалық басқару және деректерді оқу. MB110-8AC қосу схемасы. Бағдарламалау ортасымен және МЭК 61131_3 стандартының тілдерімен танысу. CoDeSys Орнату. Контроллерге бағдарламаны жазу. PLC_Browser утилитасымен жұмыс. CoDeSys пакетінің интегралдау құралымен жұмыс. Перифериялық құрылғыларды теңшеу. ПЛК конфигурациясымен жұмыс істеу негіздері. Облыс жад. Деректер орналасуы. RS-485 интерфейсі. CFC функционалдық блоктарының тілі. ST(Structured Text)-Pascal-тіл, құрылымдалған мәтін (ST). Тізбекті функционалдық схемалар тілі (SFC). Релелік диаграммалар тілі (LD). CODESYS OPC серверін теңшеу. CoDeSys OPC сервері үшін символдық файл құру. CoDeSys OPC серверін теңшеу. OPC-Клиентті конфигурациялау. SCADA-жүйесі (Scada Mode Trace 6.0, Web-Scada) аясында жобаны жобалау және әзірлеу.

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

PP Промышленное программирование

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Системы группового управления интеллектуальными роботами

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: 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.

Программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК150. Основные технические характеристики контроллера. Схема подключения ПЛК. Программное управление режимом работы модуля ввода MB-110-8AC и считывание данных. Схема подключения MB-110-8AC. Знакомство со средой программирования и языками стандарта МЭК 61131_3. Установка CoDeSys. Запись программы в контроллер. Работа с утилитой PLC_Browser. Работа с интегрированным средством визуализации пакета CoDeSys. Конфигурирование периферийных устройств. Основы работы с конфигурацией ПЛК. Области памяти. Расположение данных. Интерфейс RS-485. Язык функциональных блоков CFC. ST (Structured Text)- Pascal-подобный язык, структурированный текст (ST). Язык последовательных функциональных схем (SFC). Язык релейных диаграмм (LD). Настройка OPC Сервера CoDeSys. Создание символьного файла для OPC-сервера CoDeSys. Конфигурирование OPC-сервера CoDeSys. Конфигурирование OPC-клиента. Проектирование и разработка проекта в рамках изучаемой SCADA-системы (ScadaModeTrace 6.0, Web-Scada).

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

MZhRZhBKE Мехатрондық және робототехникалық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету

Пререквизиттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Зияткерлік роботтарды басқарудың топтық жүйелері

Оқу мақсаты: студенттерді мехатрондық және робототехникалық жүйелерді компьютерлік басқарудың негізгі тәсілдерімен таныстыру, әртүрлі деңгейдегі бағдарламалау тілдерінде мехатрондық және робототехникалық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеу және жөндеу бойынша дағдыларды қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Мехатроникалық және робототехникалық жүйелер үшін бағдарламалық өнімдерді жобалау мен пайдалануға қатысты материал көрсетілген. PLC үшін бағдарламалық кодты әзірлеу ортасы, орта қолдайтын бағдарламалау тілдері, сондай-ақ эмуляция режимінде бағдарламаларды жөндеу туралы ақпаратты игеруді қамтамасыз ету.

Курстың пәні, міндеттері, құрылымы және мазмұны. Автоматтандырылған басқару жүйелері. Курстың пәні, міндеттері, құрылымы және мазмұны. Автоматтандырылған басқару жүйелері. Автоматтандырылған басқару жүйелерінің деңгейлері. ERP жүйелері, MES жүйелері, SCADA жүйелері. Функциялар. Робототехникалық жүйелерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жобалау үшін пайдалану. Графикалық интерфейс. Трендтер, типтік дабылдар. Оқиғалар. Контроллерлермен өзара әрекеттесуді ұйымдастыру. SCADA жүйелерінің енгізу/шығару құрылғыларымен байланысы. DDE. OPC. SCADA жүйелерін қолдану. Таңдау критерийлері. Алгоритмдерді бағдарламалау. Алгоритмдерді бағдарламалау. IEC 61131 стандартының бағдарламалау тілдері: ST, IL, FBD, LD, SFC. TRACE MODE интеграцияланған даму ортасында алгоритмдерді бағдарламалау. KUKA өнеркәсіптік роботтары. KUKA роботтарын бағдарламалау. Өнеркәсіптік роботпен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы. KUKA роботтарын бағдарламалау. Өнеркәсіптік роботпен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы. Өнеркәсіптік роботтар үшін жалпы қауіпсіздік ережелері. Роботты бағдарламалау кезіндегі қауіпсіздік ережелері. KUKA роботтық қауіпсіздік жүйесі. KUKA Робот жүйесінің құрылымдары мен функциялары. KUKA роботты басқару интерфейсі. Роботтың координаталық жүйелері. Роботты туралау. KUKA Робот жүйесінің құрылымдары мен функциялары. KR C4 роботты басқару жүйесі. KUKA роботты басқару интерфейсі. Роботты жылжыту. Робот координаттар жүйесі (эмбебап, негізгі, құрал координаттар жүйесі). Роботты пайдалануға беру. Роботты туралау. Құралды калибрлеу. Негізді калибрлеу. Қимылдарды бағдарламалау. Құралды калибрлеу. Негізді калибрлеу. Бағдарламаларды таңдау және іске қосу. Бағдарлама файлдарымен жұмыс. Формулярларды қолдана отырып, траектория бойынша қозғалыстарды бағдарламалау. Қозғалыс түрлері: PTP, LIN, CIRC. Сингулярлық ережелер. Траектория бойынша жылжу кезінде бағдарлауды бақылау. Қозғалысты тегістеу және препроцессор. Айнымалылар мен сипаттамалар. Массивтер. Құрылымдар. Қозғалысты тегістеу және препроцессор. Айнымалылар мен сипаттамалар. Айнымалы мәндерді көрсету және өзгерту. Массивтер. Құрылымдар. Логикалық функцияларды қолдану. Күту функцияларын, коммутация функцияларын бағдарламалау. KRL-де қозғалысты бағдарламалау. Ішкі бағдарламалар мен функциялар. Функцияларды бағдарламалау. CAM жүйелерін пайдалану. KRL-де қозғалысты бағдарламалау. Робот бағдарламаларының құрылымы. Циклдар. Шартты ауысулар. Кіші бағдарламалар. Кіші бағдарламаларды бағдарламалау.

Оқыту нәтижесі: Білуге тиіс: өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалау негіздері; робототехникалық жүйелерді модельдеу пакеттерін пайдалана отырып бағдарламалау негіздері; өнеркәсіптік роботтарды басқару бағдарламаларын құра білуі тиіс; оқыту әдісі арқылы интерактивті бағдарламалау дағдыларын; Автоматтандыру және басқару жүйелерінің алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеу дағдыларын меңгеруі тиіс.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

POMRS Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Системы группового управления интеллектуальными роботами

Цель изучения: ознакомить студентов с основными подходами к компьютерному управлению мехатронными и робототехническими системами, сформировать навыки по разработке и отладке программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем на языках программирования разного уровня.

Краткое содержание курса: Излагается материал, относящийся к проектированию и использованию программных продуктов для мехатронных и робототехнических систем. Обеспечить освоения информации о среде разработки программного кода для ПЛК, языках программирования, поддерживаемых средой, а также отладки программ в режиме эмуляции.

Предмет, задачи, структура и содержание курса. Автоматизированные системы управления. Предмет, задачи, структура и содержание курса. Автоматизированные системы управления. Уровни автоматизированных систем управления. ERP-системы, MES-системы, SCADA-системы. Функции. Использование для проектирования автоматизированных систем управления робототехническими системами. Графический интерфейс. Тренды, типовые алармы. События. Организация взаимодействия с контроллерами. Связь SCADA-систем с устройствами ввода/вывода. DDE. OPC. Применение SCADA-систем. Критерии выбора. Программирование алгоритмов. Программирование алгоритмов. Языки программирования стандарта МЭК 61131: ST, IL, FBD, LD, SFC. Программирование алгоритмов в интегрированной среде разработки TRACE MODE. Промышленные роботы KUKA. Программирование роботов KUKA. Техника безопасности при работе с промышленным роботом. Программирование роботов KUKA. Техника безопасности при работе с промышленным роботом. Общие положения техники безопасности для промышленных роботов. Правила техники безопасности при программировании робота. Система безопасности роботов KUKA. Структуры и функции системы робота KUKA. Интерфейс пульта управления роботом KUKA. Системы координат робота. Юстировка робота. Структуры и функции системы робота KUKA. Система управления роботом KR C4. Интерфейс пульта управления роботом KUKA. Перемещение робота. Системы координат робота (универсальная, основная, система координат инструмента). Ввод робота в эксплуатацию. Юстировка робота. Калибровка инструмента. Калибровка базы. Программирование движений. Калибровка инструмента. Калибровка базы. Выбор и запуск программ. Работа с файлами программ. Программирование перемещений по траектории с помощью формуляров. Виды перемещений: PTP, LIN, CIRC. Сингулярные положения. Контроль ориентации при перемещении по траектории. Сглаживание движений и препроцессор. Переменные и описания. Массивы. Структуры. Сглаживание движений и препроцессор. Переменные и описания. Индикация и изменение значений переменных. Массивы. Структуры. Использование логических функций. Программирование функций ожидания, функций переключения. Программирование движений в KRL. Подпрограммы и функции. Программирование функций. Использование САМ-систем. Программирование движений в KRL. Структура программ робота. Циклы. Условные переходы. Подпрограммы. Программирование подпрограмм.

Результаты обучения: Должен знать: основы программирования промышленных роботов; основы программирования с использованием пакетов моделирования робототехнических систем; Должен уметь создавать программы управления промышленными роботами; Должен владеть: навыками интерактивного программирования с помощью метода обучения; навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

МКА Мобильді қосымшаларды әзірлеу

Пререквизиттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Зияткерлік роботтарды басқарудың топтық жүйелері

Оқу мақсаты: iOS операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаларды әзірлеу бойынша терең білім алу. Мақсатқа жету үшін шешілуі керек міндеттер:

1) iOS операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі құралдарын практикалық қолдану;

2) жетілдірілген әзірлеу құралдарымен танысу.

Курстың қысқаша мазмұны: Пән студенттерге Kotlin бағдарламалау тілін қолдана отырып, Android операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаларды әзірлеу бойынша терең білімді игеруге, сондай-ақ Android операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі құралдарын практикалық қолдануға және жетілдірілген даму құралдарымен танысуға арналған.

Үшінші тарап кітапханаларын қосу және пайдалану. Үшінші тарап кітапханаларын қосу жолдары. Socoarods Мүмкіндіктері. Ішкі Файлды Қалыптастыру. Жеке кітапхана құру. Деректерді сақтау. Жергілікті деректерді сақтауды ұйымдастыру тәсілдері. FMDB және SQLite кітапханаларын пайдалану. Негізгі деректерге қысқаша шолу. Негізгі Деректер Шеңбері. Деректерді сақтау. Деректер моделін құру. Алынған жиындарды өңдеу. NSFetchedResultsController көмегімен кестелерді басқару. Magicalrecord Ұғымы. Деректер алмасу форматтары. Деректермен алмасудың негізгі форматтарына шолу. XML құрылымы. JSON құрылымы. Деректерді картаға түсіру. XML талдау. JSON талдауы. XML және JSON форматындағы мәліметтер бойынша объектілерді құру. Mantle кітапханасын деректерді объектілерге картаға түсіру үшін пайдалану. Клиент - сервердің өзара әрекеттесуі. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшаларды әзірлеу контекстіндегі клиент-серверлік өзара әрекеттесу принциптері. Клиент-серверлік өзара әрекеттесуді ұйымдастыру құралдарына шолу. AFNetworking Кітапханасы. Ерекшеліктерді өңдеу. Интерфейс нысандарының динамикалық әрекеті. UIKit Dynamics. UIMotionEvent. UIDynamicItem ХАТТАМАСЫ. UIDynamicAnimator. UIAttachmentBehavior. Assets Library және Photos шеңберлері. IOS ОЖ қосымшаларындағы суреттермен жұмыс. Камерадан суретті түсіру. Құрылғы галереясынан суретті таңдау. UIImagePickerControllerController. Суретті мобильді iOS қосымшасынан желіге жүктеу. Карталар және геолокация. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшада карталарды көрсету. Zoom. Пайдаланушының геопозициясын көрсету. Белгілер мен аннотациялар. Кері геокодтау. Аудио. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшада дыбысты ойнату. Жергілікті аудио файлдарды ойнату. Құрылғының галереясынан аудио файлдарды ойнату. Желіден аудио ағынын ойнату. Аудионы онлайн ойнату. Бейне. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшада бейнелерді ойнату. Жергілікті бейне файлдарды ойнату. Құрылғы галереясынан бейне файлдарды ойнату. Желіден бейне ағынын ойнату. Бейнелерді онлайн ойнату. Акселерометр. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшаларда акселерометрді қолдану тәсілдері. UIAccelerometer және UIAcceleration сыныптары. UIAccelerometerDelegate ХАТТАМАСЫ. Bluetooth. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшаларда Bluetooth жұмысының ерекшеліктері. Core Bluetooth шеңберіне шолу. Cbcentralmanager және cbperipheral нысандары. Core Graphics Шеңбері. Core Graphics жақтауының мүмкіндіктеріне шолу. UIView және CALayer трансформациясы. Қолданбаны сынақтармен қамту. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшаларды тестілеуді автоматтандыру. Интерфейстерді тестілеу. Crash reporting. Fabric шеңберінің функционалдығына шолу. Негізгі Анимация Шеңбері. Core Animation шеңберінің мүмкіндіктеріне шолу. Calayer-де анимациялық қасиеттер. Қолданба қауіпсіздігі. IOS ОЖ үшін мобильді қосымшаларда Қауіпсіздікті ұйымдастыру тәсілдері. IOS 9 инновацияларына шолу.

Оқыту нәтижесі: Пәнді игеру нәтижесінде студент білуі керек: Мобильді қосымшаларды әзірлеудің өмірлік циклі; Objective-C тілінің синтаксисі және үшінші тарап кітапханаларын қосу тәсілдері; iOS ОЖ үшін мобильді қосымшалардағы клиент-серверлік өзара әрекеттесу принциптері. MVC тұжырымдамасына сәйкес iOS ОЖ үшін мобильді қосымшаларды жасай білуі керек; iOS ОЖ үшін мобильді қосымшаларды әзірлеу жобаларында бар кітапханаларды қосу және пайдалану; JSON-Server тестін орнатыңыз және iOS ОЖ қосымшаларында клиент-сервердің өзара әрекеттесуін ұйымдастырыңыз. Меңгеруі тиіс: Objective-C бағдарламалау тілінің жетілдірілген конструкцияларын; клиент-серверлік өзара іс-қимылды ұйымдастыру құралдарын; iOS үшінші тарап кітапханаларына арналған қосымшаларды әзірлеу жөніндегі жобаға қосылу тәсілдерін; iOS ОЖ үшін қосымшалардың архитектурасын дербес жобалауды; клиент-серверлік өзара іс-қимыл функционалын іске асыратын Мобильді қосымшаларды дербес әзірлеуді; үшінші тарап кітапханаларын дербес қосу және бейімдеуді.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

RMP Разработка мобильных приложений

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Системы группового управления интеллектуальными роботами

Цель изучения: получение углубленных знаний в области разработки мобильных приложений для операционной системы iOS. Задачи, которые необходимо решить для достижения цели:

1) Практическое применение основных инструментов разработки мобильных приложений для операционной системы iOS;

2) Знакомство с продвинутыми инструментами разработки.

Краткое содержание курса: Дисциплина предназначена для освоения студентами углубленных знаний в области разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием языка программирования Kotlin, а также практическое применение основных инструментов разработки мобильных приложений для операционной системы Android и знакомство с продвинутыми инструментами разработки.

Подключение и использование сторонних библиотек. Способы подключения сторонних библиотек. Возможности CocoaPods. Формирование Podfile. Создание собственной библиотеки. Хранение данных. Способы организации локального хранения данных. Использование библиотеки FMDB и SQLite. Краткий обзор Core Data. Фреймворк Core Data. Хранение данных. Создание модели данных. Обработка результирующих множеств. Управление таблицами с использованием NSFetchedResultsController. Понятие MagicalRecord. Форматы обмена данными. Обзор основных форматов обмена данными. Структура XML. Структура JSON. Маппинг данных. Парсинг XML. Парсинг JSON. Создание объектов по данным в формате XML и JSON. Использование библиотеки Mantle для маппинга данных в объекты. Клиент-серверное взаимодействие. Принципы клиент-серверного взаимодействия в контексте разработки мобильных приложений для ОС iOS. Обзор инструментов организации клиент-серверного взаимодействия. Библиотека AFNetworking. Обработка исключений. Динамическое поведение объектов интерфейса. UIKit Dynamics. UIMotionEvent. Протокол UIDynamicItem. UIDynamicAnimator. UIAttachmentBehavior. Фреймворки Assets Library и Photos. Работа с изображениями в приложениях для ОС iOS. Захват изображения с камеры. Выбор изображения из галереи устройства. UIImagePickerController. Загрузка изображения из мобильного iOS-приложения в сеть. Карты и геолокация. Отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom. Отображение геопозиции пользователя. Отметки и аннотации. Обратное геокодирование. Аудио. Воспроизведение звука в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных аудио-файлов. Воспроизведение аудио-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока аудио из сети. Воспроизведение аудио в режиме онлайн. Видео. Воспроизведение видео в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных видео-файлов. Воспроизведение видео-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока видео из сети. Воспроизведение видео в режиме онлайн. Акселерометр. Способы использования акселерометра в мобильных приложениях для ОС iOS. Классы UIAccelerometer и UIAcceleration. Протокол UIAccelerometerDelegate. Bluetooth. Особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях для ОС iOS. Обзор фреймворка Core Bluetooth. Объекты CBCentralManager и CBPeripheral. Фреймворк Core Graphics. Обзор возможностей фреймворка Core Graphics. Трансформация UIView и CALayer. Покрытие приложения тестами. Автоматизация тестирования мобильных приложений для ОС iOS. Тестирование интерфейсов. Crash reporting. Обзор функциональных возможностей фреймворка Fabric. Фреймворк Core Animation. Обзор возможностей фреймворка Core Animation. Анимлируемые property у CALayer. Безопасность приложений. Способы организации безопасности в мобильных приложениях для ОС iOS. Обзор нововведений iOS 9.

Результаты обучения: В результате освоения дисциплины студент должен знать: жизненный цикл разработки мобильных приложений; синтаксис языка Objective-C и способы подключения сторонних библиотек; принципы клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях для ОС iOS. Должен уметь разрабатывать мобильные приложения для ОС iOS в соответствии с концепцией MVC; подключать и использовать существующие библиотеки в проектах по разработке мобильных приложений для ОС iOS; настраивать тестовый json-server и организовывать клиент-серверное взаимодействие в приложениях для ОС iOS. Должен владеть: продвинутыми конструкциями языка программирования Objective-C; инструментами организации клиент-серверного взаимодействия; способами подключения в проект по разработке приложений для iOS сторонних библиотек; самостоятельно проектировать архитектуру приложений для ОС iOS;

самостоятельно разрабатывать мобильные приложения, реализующие функционал клиент-серверного взаимодействия; самостоятельно подключать и адаптировать сторонние библиотеки.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

СВВС3DM СББ бар станоктардағы 3D-модельдеу

Пререквизеттері: Компьютерлік графика

Постреквизиттері: Автоматтандырылған металл кескіш жабдықтар

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: Студенттерге адамның кәсіби қызметінде бағдарламалық басқарылатын станоктардың практикалық қолданылуын көрсетеді. ArtCAM Pro, ModelaPlayer және rolandmdx 15, Auto CAD бағдарламаларының мысалында сандық басқарылатын станоктарға арналған бағдарламаларды құруды және іске асыруды үйретеді.

Үшөлшемді графиканың жалпы түсініктері. Координаталар жүйесі, үшөлшемді Нысандар, деректер көздері мен камералар, объектілердің визуализациясы мен анимациясы. Үшөлшемді примитивтермен жұмыс. Модельдер Безье және біртекті емес беттердің көмегімен. CNC станоктары туралы түсінік (3D-принтер, фрезерлік, токарлық, лазерлік кесу), басқару бағдарламалары, G-код. Түрлі материалдарды өндеудің ерекшеліктері. 3D-модельден лазерлік машинаға дейінгі жол. Векторлық және растрлық графиктер туралы түсінік. Жазық бөлшектерден үшөлшемді объектілерді құрастыру ерекшеліктері. Қосылыстардың түрлері. Autodesk Inventor-ға "мультипелге" енгізу және оларды бұйымдарды бөлшектеуге пайдалану. Құрастыру модельдерін және құрастыру негіздерін құру. Со-ғимарат және векторлық және растрлық бейнені өңдеу. Үш өлшемді рельеф-ефов құру. Үш өлшемді рельефті өңдеу стратегияларын орындау 3ds Max про-грамм материалдарын AutoCAD АЖЖ-де пайдалану.

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: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

MCSHPU 3D – моделирование в станках с ЧПУ

Пререквизиты: Компьютерная графика

Постреквизиты: Автоматизированное металлорежущее оборудование

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: Демонстрирует учащимся практическое использование станков с программным управлением в профессиональной деятельности человека. Учит созданию и реализации программ для станков с числовым программным управлением, на примере программ ArtCAMPro, ModelaPlayer и станка RolandMDX 15, Auto CAD.

Общие понятия трехмерной графики. Системы координат, трехмерные объекты, источники света и камеры, визуализация и анимация объектов. Работа с трехмерными примитивами. Моделирование при помощи кусков Безье и неоднородных поверхностей. понятие о станках с ЧПУ (3D-принтер, фрезерный, токарный, лазерной резки), управляющие программы, G-код. Особенности обработки различных материалов. путь от 3D-модели до лазерного станка. Понятие о векторной и растровой графике. Особенности конструирования трехмерных объектов из плоских деталей. Виды соединений. Введение в «мультипелга» в Autodesk Inventor и их использование для детализировки изделий. Создание сборочных моделей и основы конструирования. Создание и редактирование векторного и растрового изображения. Создание трехмерных рельефов. Соз дание стратегий

обработки трехмерных рельефов. Использование материалов программы 3Ds Max в САПР AutoCAD.

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: Агдавлетова А.А.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RAZh Робототехникадағы ақпараттық жүйелер

Пререквизиттері: Компьютерлік графика

Постреквизиттері: Автоматтандырылған металл кескіш жабдықтар

Оқу мақсаты: қоршаған орта, бағдарламалық қамтамасыз етуді және ақпараттық-өлшеу технологияларын меңгерген техникалық объектілер туралы ақпаратты алуға, тіркеуге және өңдеуге арналған ақпараттық-өлшеу жүйелерін құруға және пайдалануға қабілетті білім алушыларды даярлау.

Курстың қысқаша мазмұны: Ақпараттық жүйелерді құру принциптерімен, мехатроникалық, робототехникалық және телекоммуникациялық жүйелер үшін алгоритмдер мен модульдерді әзірлеудің жалпы әдістерімен таныстырады.

Мехатроникада қолданылатын ақпараттық құрылғылардың мақсаты мен жіктелуі. Өнеркәсіптік роботтарды сезіну құралдарының қазіргі жағдайы мен даму тенденциялары. Адамның роботпен қарым-қатынас деңгейін арттырудағы ақпараттық құрылғылардың рөлі. Сенсор өлшеу ақпаратының көзі ретінде, ақпараттық сенсорлардың құрылымы. Сенсорлардың байланыссыз түрлері. Механикалық шамаларды өлшеу. Әртүрлі физикалық шамаларды өлшеуге арналған Бастапқы түрлендіргіштер (сенсорлар): резистивті, сыйымдылықты, индуктивті, пьезо - және тензоэлектрлік түрлендіргіштер, оптикалық түрлендіргіштер. Күштерді, моменттерді және қысымды түрлендіргіштердің әртүрлі түрлерінің салыстырмалы сипаты мен қолдану саласы. Датчиктердің негізгі статикалық және динамикалық сипаттамалары: беріліс функциясы, өлшеу диапазоны, дәлдік, сызықтық емес, гистерезис, қанықтыру, өлі аймақ. Қоршаған орта факторларының сенсорлардың параметрлері мен сенімділігіне әсері. Тікелей байланыстың ақпараттық жүйелерінің мақсаты. Жалпы құрылымы, қолдану саласы, жіктелуі. Оптикалық, ЭМ-сүйек, индукциялық және басқа өлшеуіштер арқылы микро-орын ауыстыруды өлшеу әдістері. Температураны өлшеуге арналған түрлендіргіштер. Магниттік эффекттердегі түрлендіргіштер. Соңғы сенсорлар, қамыс қосқыштары. Күш-моментті сезу жүйелері. Силомоменттік датчиктердің мақсаты, техникалық сипаттамалары-таяқшалар және оларды қолдану ерекшеліктері. Көп компонентті силомоментті датчиктер. Компонентті таңдау әдісі. Алты, бес және үш компонентті күш пен момент датчиктері. Қуатты басқару түсінігі. Аралас позициялық-қуатты басқару. Біріктірілген басқару міндеттеріндегі табиғи және жасанды шектеулер. При-шаралар (білік-втулка, тұтқаны айналдыру, арқалықты екі роботпен тасымалдау, қозғалатын бөлікті ұстау). Икемділік. Белсенді және пассивті иілгіш құрылғылар. Шығарылған орталығы бар иілгіш құрылғы. Силомоменттік сервожүйелер. Күштерді орналастыру кезінде серво жүйесін құру.манипулятор буындарындағы момент датчиктері. Роботтың қозғалмалы сәттерін тікелей пайдалану. Күш сезгіш роботтарды қолдану. Берілген қалыпты жағдаймен бетті бақылау алгоритмдері. Цилиндрлік бөлшектердің үйіндіден таралу алгоритмі ұстау саусақтарының күштік сезіміне байланысты. Тактильді сезу жүйелері. Тактильді датчиктердің мақсаты және олардың жіктелуі. Тактильді матрицалар, Жалпы Құрылғы, қолдану аясы. Тактильді матрицаларға қойылатын талаптар. Жоғары ажыратымдылықтағы тактильді матрицалар. Көмірсулар матрицалары. Оптоэлектрондық тактильді матрицалар. Тактильді жүйелерді біріктіру перспективалары. Тактильді матрицалардың өнеркәсіптік үлгілері. Пьезорезистивті "жасанды былғары". Магнитострикция матрицасы. Роботтарда тактильді матрицаларды қолдану мысалдары (тактильді үстел, тактильді камера, губкалардағы тактильді матрицалармен ұстау). Үш өлшемді нысандарды тануға арналған тактильді матрицалар. Ине матрицалары. Тактильді үлгіні тану алгоритмдері. Екілік және жартылай тондық тактильді кескіндерді өңдеу. Сырғанау датчиктері (роликті, дукциялық және оптоэлектрондық). Жоғары ажыратымдылықтағы тактильді матрицалар арқылы жылдамдық векторлары мен сырғу бағытын анықтау мәселелері. Техникалық көру жүйелері. Бейне датчиктер. Кескінді қабылдау, алдын-ала өңдеу, тану. СТЗ мақсаты, олардың жұмыс істеу принципі, қолдану саласы. STZ электронды сәулелік датчиктері. Кремний, видеокон, диссектор, CCD матрицалары, Фото мультипликаторлар. Өрекет ету принципі, техникалық сипаттамалары, қолдану саласы, даму перспективалары. STZ қатты күйдегі

датчиктері және олардың негізгі сипаттамалары. Inte-Gral SSD датчиктерін құру перспективалары. Электрлік эквивалентті тізбектер. Түсті және үш өлшемді көру проблемалары. Бөлшектердің орналасу параметрлерін есептеу үшін STZ қолдану. Қозғалатын объектілердің конфигурациясын анықтау ерекшеліктері. Бөлшектерді түсіру конфигурациясын автоматты түрде таңдау үшін STZ қолдану. Үш өлшемді қабаттасатын бөлшектердің конфигурациясын есептеу ерекшеліктері. Үйіндіден бөлшектерді талдаудың роботты жүйелерінің мысалдары. СТЗ өнеркәсіптік қолдану перспективалары. Локациялық сезу жүйелері. Орналасу датчиктері және олардың мақсаты. Жіктеу, әрекет ету принципі, жалпыланған құрылым. Оптикалық локациялық жүйелер. Лазерлік қашықтық өлшегіштер мен жылдамдық өлшегіштер. Құрылғы, техникалық сипаттамалары, қолдану аясы. Акустикалық локациялық жүйелер. Механикалық және электронды сканерлеу. Акустикалық қашықтық өлшегіштердің құрылғысы, шуға төзімділікті арттырудың негізгі әдістері. Электромагниттік орналасу жүйелері. Магниттік, құйынды және радиовол-жаңа әдістер. Әрекет принципі және негізгі параметрлер. Мехатроникадағы таратылған ақпараттық жүйелер. Ақпараттық жүйенің таратылған басқару жүйесімен байланысын ұйымдастыру. Құрылымдық кабельдік жүйелер, олардың жіктелуі және құрылымы. Кабельдік жүйелерді диагностикалау құралдары. Аспаптардың шиналары. Сигнал беру желілері. Өлшеу құрылғыларындағы кедергілерді басу. Талшықты-оптикалық сызықтар. Модем байланысы. Ақпаратты өңдеу жүйесін ұйымдастыру, жүйенің құрамы мен функционалдық схемасы. Ақпараттық жүйелердегі деректерді микропроцессорлық өңдеу, параметрлік датчиктердің интерфейс схемалары, ақпараттық жүйелердің алгоритмдік және бағдарламалық жасақтамасы. Тапсырмалар мен бақылау параметрлерінің сипаттамасы. Аналогты-сандық сигналды түрлендіру. Деректерді жинау жүйесі үшін ADC таңдау: интерфейс түрі, қателіктер және түрлендіру уақыты, жұмыс жағдайларының ауқымы және т. б. Дәйекті және параллель типтегі деректерді жинаудың көп арналы жүйелерін ұйымдастыру принциптері. Конфигурацияны таңдау, жүйе компоненттеріне қойылатын талаптарды бағалау.

Оқыту нәтижесі: білуге тиіс: ақпараттық жүйелердің негізгі блоктарының құрылымы мен конструкциялары; техникалық көруді силомоменттік сезу, кеңістіктегі бағдарлау, курстық жүйелер; әзірленіп жатқан бұйымдарға ұқсас бұйымдардың үздік отандық және шетелдік үлгілерінің техникалық сипаттамалары мен көрсеткіштері; мехатроникада қолданылатын ақпараттық датчиктердің құрылымы, сондай-ақ ақпараттық модульдерді құрылғылармен таңдау және үйлестіру әдістері; озық отандық және ұқсас өнімді әзірлеудің шетелдік тәжірибесі. Білуі керек: ақпараттық жүйелердің негізгі блоктарын талдау және жобалау; ақпарат датчиктері мен басқарудың микропроцессорлық құрылғыларын қоса алғанда, мехатрондық және робототехникалық жүйелердің компоненттеріне қойылатын талаптарды қалыптастыру; техникалық көру, тактильді және силомоменттік сезу жүйелерін және РТК басқа да сенсорлық жүйелерін әзірлеу; мехатрондық модульдерді, роботтарды және РТС техникалық бақылау мен диагностикалаудың ақпараттық-өлшеу кешендерін әзірлеу; мехатрондық құрылғыларды, роботтарды және әртүрлі элементтерді қамтитын көп компонентті жүйелерді әзірлеу технологиялық жабдықтар. Меңгеруі тиіс: ақпараттық жүйелердің негізгі тораптары мен блоктарын жобалау дағдылары; ақпарат датчиктері мен микропроцессорлық басқару құрылғыларын қоса алғанда, мехатрондық және робототехникалық жүйелердің компоненттеріне қойылатын талаптарды қалыптастыру дағдылары.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ISR Информационные системы в робототехнике

Пререквизиты: Компьютерная графика

Постреквизиты: Автоматизированное металлорежущее оборудование

Цель изучения: подготовка обучающихся, способных создавать и эксплуатировать информационно-измерительные системы, предназначенные для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических объектах, владеющих программным обеспечением и информационно-измерительными технологиями.

Краткое содержание курса: Знакомит с принципами построения информационных систем, общими методами разработки алгоритмов и моделей для мехатронных, робототехнических и телекоммуникационных систем.

Задачи и содержание курса. Назначение и классификация информационных устройств, применяемых в мехатронике. Современное состояние и тенденции развития средств осязания промышленных роботов. Роль информационных устройств в повышении уровня общения человека с роботом. Датчик как источник измерительной информации, структура информационных датчиков. Контактные бесконтактные виды датчиков. Измерение механических величин. Первичные преобразователи (сенсоры) для измерения различных физических величин: резистивные, емкостные, индуктивные, пьезо- и тензoeлектрические преобразователи, оптические преобразователи. Сравнительная характеристика и области применения различных типов преобразователей сил, моментов и давления. Основные статические и динамические характеристики датчиков: передаточная функция, диапазон измерений, точность, нелинейность, гистерезис, насыщение, мертвая зона. Влияние факторов окружающей среды на параметры и надежность датчиков. Назначение информационных систем непосредственного контакта. Общее устройство, область применения, классификация. Методы измерения микроперемещений с помощью оптических, емкостных, индукционных и других измерителей. Преобразователи для измерения температуры. Преобразователи на магнитных эффектах. Концевые датчики, герконы. Системы силомоментного осязания. Назначение силомоментных датчиков, технические характеристики и особенности их применения. Многокомпонентные силомоментные датчики. Способ выделения компонент. Шести-, пяти- и трехкомпонентные датчики сил и моментов. Понятие силового управления. Комбинированное позиционно-силовое управление. Естественные и искусственные ограничения в задачах комбинированного управления. Примеры (вал-втулка, вращение рукоятки, перенос балки двумя роботами, захват движущейся детали). Податливость. Активные и пассивные податливые устройства. Податливое устройство с вынесенным центром. Силомоментные сервосистемы. Построение сервосистемы при размещении силомоментных датчиков в шарнирах манипулятора. Прямое использование движущихся моментов робота. Применение роботов с силовым осязанием. Алгоритмы отслеживания поверхности с заданным нормальным условием. Алгоритм разброса цилиндрических деталей из навала за счет силового осязания пальцев захвата. Тактильные системы осязания. Назначение тактильных датчиков и их классификация. Тактильные матрицы, общее устройство, область применения. Требования к тактильным матрицам. Тактильные матрицы с высокой разрешающей способностью. Углеволоконные матрицы. Оптоэлектронные тактильные матрицы. Перспективы интеграции тактильных систем. Промышленные образцы тактильных матриц. Пьезорезистивная "искусственная кожа". Магнитострикционная матрица. Примеры использования тактильных матриц в роботах (тактильный столик, тактильная камера, захват с тактильными матрицами в губках). Тактильные матрицы для распознавания трехмерных объектов. Игольчатые матрицы. Алгоритмы распознавания тактильных образов. Обработка бинарных и полутоновых тактильных образов. Датчики проскальзывания (роликовые, индукционные и оптоэлектронные). Проблемы определения векторов скорости и направления проскальзывания с помощью тактильных матриц с высокой разрешающей способностью. Системы технического зрения. Видеодатчики. Восприятие изображения, предварительная обработка, распознавание. Назначение СТЗ, принцип их действия, области применения типовая структура. Электронно-лучевые датчики СТЗ. Кремникон, видеокон, диссектор, ПЗС матрицы, фотоумножители. Принцип действия, технические характеристики, область применения, перспективы развития. Твердотельные датчики СТЗ и их основные характеристики. Перспективы создания интегральных твердотельных датчиков. Электрические эквивалентные схемы. Проблемы цветного и трехмерного зрения. Применение СТЗ для вычисления параметров положения деталей. Особенности определения конфигурации движущихся объектов. Применение СТЗ для автоматического выбора конфигурации захвата деталей. Особенности вычисления конфигурации трехмерных перекрывающихся деталей. Примеры роботизированных систем разбора деталей из навала. Перспективы промышленного применения СТЗ. Локационные системы осязания. Локационные датчики и их назначение. Классификация, принцип действия, обобщенная структура. Оптические локационные системы. Лазерные дальномеры и скоростемеры. Устройство, технические характеристики, область применения. Акустические локационные системы. Механическое и электронное сканирование. Устройство акустических дальномеров, основные способы повышения помехоустойчивости. Электромагнитные локационные системы. Магнитные, вихретоковые и радиоволновые методы. Принцип действия и основные параметры. Распределенные информационные системы в мехатронике. Организация взаимосвязи информационной системы с распределенной

системой управления. Структурированные кабельные системы, их классификация и структура. Приборы диагностики кабельных систем. Шины приборов. Линии передачи сигнала. Подавление помех в измерительных устройствах. Волоконно-оптические линии. Модемная связь. Организация системы обработки информации, состав и функциональная схема системы. Микропроцессорная обработка данных в информационных системах, интерфейсные схемы параметрических датчиков, алгоритмическое и программное обеспечение информационных систем. Характеристика задач и параметров контроля. Аналого-цифровое преобразование сигналов. Выбор АЦП для системы сбора данных: вид интерфейса, погрешности и время А/Ц преобразования, диапазон рабочих условий и т.д. Принципы организации многоканальных систем сбора данных последовательного и параллельного типов. Выбор конфигурации, оценка требований к компонентам системы.

Результаты обучения: должен знать: структуру и конструкции основных блоков информационных систем: силомоментного оцувствления технического зрения, ориентация в пространстве, курсовых систем; технические характеристики и показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий, аналогичных разрабатываемым; устройство информационных датчиков, применяемых в мехатронике, а также методы выбора и согласования информационных модулей с устройствами; передовой отечественный и зарубежный опыт разработки аналогичной продукции. Должен уметь: анализировать и проектировать основные блоки информационных систем; формировать требования к компонентам мехатронных и робототехнических систем, включая датчики информации и микропроцессорные устройства управления; разрабатывать системы технического зрения, тактильного и силомоментного оцувствления и другие сенсорные системы РТК; разрабатывать информационно-измерительные комплексы технического контроля и диагностики мехатронных модулей, роботов и РТС; разрабатывать многокомпонентные системы, включающие мехатронные устройства, роботы и различные элементы технологического оборудования. Должен владеть: навыками проектирования основных узлов и блоков информационных систем; навыками формирования требований к компонентам мехатронных и робототехнических систем, включая датчики информации и микропроцессорные устройства управления.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

ТТРМОА Типтік технологиялық процестер мен өндірісті автоматтандыру

Пререквизеттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Автоматтандырылған металл кескіш жабдықтар

Оқу мақсаты: Технологиялық процестер мен өндірістерді басқарудың автоматтандырылған жүйелері, сондай-ақ әртүрлі мақсаттағы автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері, әртүрлі мақсаттағы деректерді қабылдаудың, өңдеудің және берудің автоматтандырылған жүйелері саласында жүйелі білімді қалыптастыру.

Тапсырмалар:

- технологиялық процестерді реттеу мәселелерін зерттеу;
- АБЖ параметрлерін есептеудің заманауи әдістерін меңгеру;
- әртүрлі объектілердің құрылысы мен жұмыс істеуінің жалпы мнемикалық схемаларын және автоматтандырылған бақылау жүйелерін зерттеу.

Курстың қысқаша мазмұны: ТП АБЖ, SCADA-жүйелерінің архитектурасын, ТП АБЖ компоненттерінің жұмысының негізгі принциптерін (ақпаратты жинау, түрлендіру, беру және көрсету) зерттейді. ТП АБЖ функционалдық тораптары мен құрылғыларын, басқару кешендерін құру технологиясын сипаттау қабілетін қалыптастырады. Компьютердің функционалды түйіндерін жобалау дағдыларын алуға мүмкіндік береді.

Автоматтандырудың жалпы мәселелері. Электр жетегінің негіздері. Реттеудің жалпы мәселелері. Тұрақты ток электр жетегі. ДБТ жылдамдығын НВ-мен реттеу. Реттеу жүйелеріндегі өтпелі процестер. Сілтемелер мен жүйелерді математикалық сипаттау әдістері. Статикалық және динамикалық сипаттамалар. Дифференциалдық тендеулер. Беру функциялары. Типтік динамикалық сілтемелер. Күшейткіш буын.

Жетек. Айнымалы ток электр жетегі. Айнымалы ток қозғалтқыштарының жылдамдығын реттеу. Электр қозғалтқыштарын басқаруға арналған түрлендіргіш құрылғылар. Электромагниттік

муфталар. Типтік динамикалық сілтемелер. I ретті инерциялық буын. II ретті инерциялық буын. Интеграциялық сілтеме. Кешігу сілтемесі. Байланыстар. Сериялық байланыс.

Автоматика элементтері мен жүйелерінің сенімділігі. Параметрлік түрлендіргіштер. Генератор түрлендіргіштері. Дәйекті алгоритмдердің синтезі. Логикалық алгоритмдерді іске асыру. Автоматика элементтері мен жүйелерінің сенімділігі. Байланыстар. Қарама-қарсы параллель байланыс. Берілген бетті өңдеу жоспарларының нұсқаларының графигі. Файлдар жиынтығынан мәліметтер базасын құру, осы файлдарды басқару бағдарламасын жасау. Шпиндельдің оңтайлы берілісі мен айналу санын анықтау. "Айналу денелері" типті бөлшектерді топтық өңдеуге арналған ГПО макетін әзірлеу.

Оқыту нәтижесі: Білу: Басқару жүйелерінің заманауи элементтері мен құрылғылары құрылатын физикалық принциптер, олардың жіктелуі мен сипаттамалары, Автоматтандыру және технологиялық процестерді басқару құрылғыларының сипаттамаларына қойылатын талаптар.

Білуі керек: басқарудың іргелі заңдарының сызбаларын құрастыру, техникалық есептерді құрастыру және шешу кезінде білімді қолдану

Білу: анықтамалық әдебиеттермен жұмыс істеу, заманауи техникалық және бағдарламалық автоматтандыру құралдарымен жұмыс істеу: өлшеу түрлендіргіштері, датчиктер жетектері, контроллерлер және оларды бағдарламалау жүйелері.

Бағдарлама жетекшісі: Подвальный В.В.

Кафедра: Энергетика және машина жасау кафедрасы

АТТРР Автоматизация типовых технологических процессов и производств

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Автоматизированное металлорежущее оборудование

Цель изучения: Формирование систематических знаний в области автоматизированных систем управления технологических процессов и производств, а также автоматизированных информационно-управляющих систем различного назначения, автоматизированных систем приема, обработки и передачи данных различного назначения.

Задачи:

- изучить проблемы регулирования технологических процессов;
- освоить современные методы расчёта параметров АСУ;
- изучить общие мнемосхемы построения и функционирования различных объектов, и автоматизированных систем контроля.

Краткое содержание курса: Изучает архитектуру АСУ ТП, SCADA-систем, основные принципы работы компонентов АСУ ТП (сбора, преобразования, передачи и отображения информации). Формирует умение описать функциональные узлы и устройства АСУ ТП, технологию создания управляющих комплексов. Позволяет приобрести навыки проектирования функциональных узлов УВМ.

Общие вопросы автоматизации. Основы электропривода. Общие вопросы регулирования. Электрический привод постоянного тока. Регулирование скорости ДПП с НВ. Переходные процессы в системах регулирования. Способы математического описания звеньев и систем. Статические и динамические характеристики. Дифференциальные уравнения. Передаточные функции. Типовые динамические звенья. Усилительное звено.

Привод. Электрический привод переменного тока. Регулирование скорости двигателей переменного тока. Преобразовательные устройства для управления электродвигателями. Электромагнитные муфты. Типовые динамические звенья. Инерционное звено I порядка. Инерционное звено II порядка. Интегрирующее звено. Звено запаздывания. Соединения звеньев. Последовательное соединение.

Надёжность элементов и систем автоматики. Параметрические преобразователи. Генераторные преобразователи. Синтез последовательных алгоритмов. Реализация логических алгоритмов. Надёжность элементов и систем автоматики. Соединения звеньев. Встречно-параллельное соединение. Граф вариантов планов обработки заданной поверхности. Создание базы данных из совокупности файлов, разработка программы управления этими файлами. Определение оптимальных подачи и числа оборотов шпинделя. Разработка планировки ГПО для групповой обработки деталей типа «тел вращения».

Результаты обучения: Знать: физические принципы, на которых строятся современные элементы и устройства систем управления, их классификация и характеристики, требования к характеристикам устройств автоматизации и управления технологическими процессами.

Уметь: составлять схемы фундаментальных законов управления, применять знания при конструировании и решении технических задач

Уметь: работать со справочной литературой, работать с современными техническими и программными средствами автоматизации: измерительными преобразователями, датчиками исполнительными механизмами, контроллерами и системами их программирования.

Руководитель программы: Подвальный В.В.

Кафедра: Кафедра энергетики и машиностроения

ZAT Заманауи автоматтандыру технологиялары

Пререквизеттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Автоматтандырылған металл кескіш жабдықтар

Оқу мақсаты: білім алушылардың өндірістік процестерді автоматтандырудың заманауи технологиялары саласында құзыреттіліктерін қалыптастыру.

Курстың қысқаша мазмұны: Энергетика және машина жасаудағы инновациялық жобалар мен технологияларды; ғылым мен білім берудегі ақпараттық технологияларды; техникалық жүйелер мен басқарудағы ақпараттық технологиялар мен автоматтандыруды; органикалық және бейорганикалық материалдардың технологиясы мен өңдеуін; ғимараттар мен құрылыстарды салудағы инновациялық технологиялар мен автоматтандыруды; басқару мен білім берудің әлеуметтік-экономикалық дамуының өзекті мәселелері мен үрдістерін қарастырады.

ТП АБЖ құрылымдарының эволюциялық дамуы .70-ші жылдардың ортасында микропроцессорлардың пайда болуы технологиялық жабдықты басқару жүйелерін құру кезінде цифрлық технологияның барлық артықшылықтарын толық пайдалануға мүмкіндік берді. "Цифрлардың" әдеттегі артықшылықтарынан басқа, оларға бағдарламалық басқаруды ұйымдастырудан (икемділік, бейімделу) және бағдарламалық жасақтаманың кейбір функцияларды (сүзу, DPF, ADC-де кодтарды таңдау алгоритмдері және т.б.) іске асыру мүмкіндігінен туындайтын артықшылықтар қосылды, олар бұған дейін тек аппараттық құралдармен орындалды. Контроллерлер базасындағы бағдарламалық-техникалық кешендер. Әрине, өнеркәсіптік қосымшалардың ерекшелігі өнеркәсіптік компьютерлердің қолданылатын бағдарламалық жасақтамасында да өз ізін қалдырды. Бірінші талап-бағдарламалық жасақтаманың сенімділігі. Шынында да, кеңседе мәтін редакторы "қатып қалғанда" бір нәрсе, ал ядролық реакторды немесе ғарыш кемесін басқаратын бағдарлама дұрыс жұмыс істемегенде басқа мәселе. Сайып келгенде, құрылымдық бағдарламалау түрі, объектіге бағытталған тілдердің көптеген соңғы жаңалықтары қателері азырақ барған сайын күрделі бағдарламаларды жазуға деген ұмтылыстың нәтижесінде пайда болды. Жетекші компаниялардың ПТК. SIEMENS Process Control system процестерді басқару жүйесі. ОМРОН фирмасының бағдарламалық-техникалық кешені. 6.3 Текон өндірістік тобының ТЕКРОН бағдарламалық-техникалық кешені. Теру және стандарттау әмбебап контроллерлерді ұйымдастырудың барлық аспектілерін біртіндеп қамтиды. Жоғарыда әмбебап контроллерлерді бағдарламалау типтік Тілдерді қолдану арқылы жүзеге асырылатындығы көрсетілген. Бұл көбінесе оларда айнымалылардың бірдей түрлерін және оларға адрестеу әдістерін және т.б. пайдалануды қамтиды. Сандық Өнеркәсіптік желілер. Қазіргі заманғы өнеркәсіптік жүйелердің даму тенденцияларын бұрын қарастырған ТП АБЖ дамыған жүйелерінің негізгі компоненттерінің бірі цифрлық өнеркәсіптік желі (ОЖЖ) болып табылады деген қорытынды жасауға мүмкіндік берді. Өнеркәсіптік желі-бұл әртүрлі және жиі қарама-қайшы талаптарға жауап беретін деректерді беру ортасы. Өнеркәсіптік желі-бұл әртүрлі өндірушілердің жабдықтарын біріктіруге, сондай-ақ АБЖ төменгі және жоғарғы деңгейлерінің өзара әрекеттесуін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін стандартты деректер алмасу протоколдарының жиынтығы. Адам-машина интерфейсін ұйымдастырудың типтік құралдары операторға күрделене түсетін мәселелерді шешу үшін көбірек ақпарат қажет. Бұл жағдайда адам-машина интерфейсін (НМИ) ұйымдастыру жүйелері (құрылғылары) үлкен рөл атқара бастайды. Ең алдымен, НМИ құрылғылары оператормен өзара әрекеттесуге арналған, бірақ қазіргі уақытта олар байланыс мүмкіндіктері жоғарылаған ақпаратты өңдеу функциялары мен құрылғыларын көбірек қабылдайды. Қозғалтқыштарды басқаруға арналған жиілік түрлендіргіштері қазіргі өмірді электр жетегінсіз

елестету мүмкін емес. Миллиондаған электр қозғалтқыштары қазіргі заманғы өндірістің шексіз машиналары мен механизмдерін жандандырады және басқарады. Сонымен қатар, электр жетегін басқару міндеті тек іске қосу/тоқтату, айналу бағытын өзгерту ғана емес, сонымен қатар айналу жылдамдығын немесе онымен байланысты электр жетегінің өнімділігін реттеу болып табылады. Кәсіпорын автоматтандырудың біртұтас нысаны ретінде. Кәсіпорын автоматтандырудың біртұтас нысаны ретінде. Кәсіпорынды басқаруды автоматтандырудың деңгейлері мен міндеттері. АБЖ міндеттері мен деңгейлерін интеграциялау жолдары мен құралдары. Қатаң бәсекелестік, динамикалық нарық жағдайында тіпті ең консервативті немесе кедей кәсіпорындар автоматтандыру сияқты қуатты эволюциялық құралдан бас тарта алмайды. Өнеркәсіпте заманауи ақпараттық компьютерлік технологияларды қолданудың пайдасы айқын. Автоматтандыру үгіт-насихат дәуірі әлдеқашан өтіп кеткен.

Оқыту нәтижесі: знать классификацию принцип действия, основные характеристики технических средств автоматизации. Уметь использовать технические средства автоматизации для построения и диагностирования систем управления. Владеть навыками выбора, оценки средств автоматизации с целью построения автоматизированных систем.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

СТА Современные технологии автоматизации

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Автоматизированное металлорежущее оборудование

Цель изучения: формирование у обучающихся компетенций в области современных технологий автоматизации производственных процессов.

Краткое содержание курса: Рассматривает инновационные проекты и технологии в энергетике и машиностроении; информационные технологии в науке и образовании; информационные технологии и автоматизация в технических системах и управлении; технология и переработка органических и неорганических материалов; инновационные технологии и автоматизация в строительстве зданий и сооружений; актуальные проблемы и тенденции социально экономического развития управления и образования.

Эволюционное развитие структур АСУ ТП. Появление в середине 70-х годов микропроцессоров позволило полностью использовать при построении систем управления технологическим оборудованием все достоинства цифровой техники. Кроме привычных достоинств "цифры" к ним прибавились те преимущества, которые вытекают из программной организации управления (гибкость, адаптация) и возможности программной реализации некоторых функций (фильтрация, ДПФ, алгоритмов подбора кодов в АЦП и т.п.), которые до этого выполнялись только аппаратно. Программно-технические комплексы на базе контроллеров. Естественно, специфика промышленных применений наложила свой отпечаток и на используемое программное обеспечение промышленных компьютеров. Первым требованием является надежность программного обеспечения. Действительно, одно дело, когда "зависает" редактор текста в офисе, а другое дело, когда неправильно работает программа, управляющая ядерным реактором или космическим кораблем. В конечном счете, многие новации последнего времени, типа структурного программирования, объектно-ориентированных языков появились в результате стремления писать все более сложные программы с меньшим количеством ошибок. ПТК ведущих компаний. Система управления процессами Process Control System фирмы SIEMENS. Программно-технический комплекс фирмы OMRON. 6.3 Программно-технический комплекс ТЕКРОН промышленной группы Текон. Типизация и стандартизация постепенно охватывает все стороны организации универсальных контроллеров. Выше уже было показано, что программирование универсальных контроллеров осуществляется с помощью типовых языков. Это во многом предполагает использование в них и одинаковых типов переменных и способов адресации к ним и многого другого. Цифровые промышленные сети. Приведенное ранее рассмотрение тенденций развития современных промышленных систем позволило сделать вывод о том, что одним из основных компонентов развитых систем АСУ ТП является цифровая промышленная сеть (ЦПС). Промышленная сеть - это среда передачи данных, которая должна отвечать множеству разнообразных, а зачастую противоречивых требований. Промышленная сеть - это набор стандартных протоколов обмена данными, позволяющая связать

воедино оборудование различных производителей, а также обеспечить взаимодействие нижнего и верхнего уровней АСУ. Типовые средства организации человеко-машинного интерфейса Оператору для решения задач возрастающей сложности требуется все больше информации. При этом огромную роль начинают играть системы (устройства) организации человеко-машинного интерфейса (НМИ). В первую очередь устройства НМИ предназначены для взаимодействия с оператором, однако в настоящее время они все шире принимают на себя функции и устройств обработки информации с повышенными коммуникационными возможностями. Преобразователи частоты для управления двигателями Практически невозможно представить себе современную жизнь без электропривода. Миллионы электродвигателей в буквальном смысле оживляют и приводят в движение бесконечное число машин и механизмов современного производства. При этом задача управления электроприводом состоит не только в осуществлении пуска/останова, в изменении направления вращения, но и в регулировании скорости вращения или связанной с ней производительности электропривода. Предприятие как целостный объект автоматизации. Предприятие как целостный объект автоматизации. Уровни и задачи автоматизации управления предприятием. Пути и средства интеграции задач и уровней АСУ. В условиях жесткой конкуренции, динамичного рынка даже самые консервативные или небогатые предприятия не могут позволить себе отказаться от столь мощного средства эволюции, как автоматизация. Выгода от использования современных информационных компьютерных технологий в промышленности очевидна. Эпоха агитации за автоматизацию давно прошла.

Результаты обучения: знать классификацию принцип действия, основные характеристики технических средств автоматизации. Уметь использовать технические средства автоматизации для построения и диагностирования систем управления. Владеть навыками выбора, оценки средств автоматизации с целью построения автоматизированных систем.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

АКМЕ Автоматика құрылғылары мен элементтері

Пререквизиттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Робототехника және микропроцессорлық техника негіздері құрылғылары

Оқу мақсаты: Студенттердің автоматтандыру құрылғыларының техникалық мүмкіндіктері туралы білімдерін қалыптастыру және оларды ұтымды қолдана білу. Ол үшін заманауи элементтер мен автоматтандыру құрылғылары салынған физикалық принциптерді білу, элементтерді дұрыс таңдау үшін алдын-ала білімге ие болу, автоматтандыру құрылғыларын баптау және баптау дағдыларына ие болу қажет.

Курстың қысқаша мазмұны: Электромагниттік және электромагниттік түрлендіргіштерде қолданылатын физикалық принциптерді, механикалық шама түрлендіргіштері ретінде электр микромашиналарын, Автоматиканың электромагниттік құрылғыларын, жылу режимдерін және электр қозғалтқыштарын таңдауды зерттейді Курс берілген параметрлерге сәйкес электр қозғалтқыштарының, электромагниттік релелер мен түзеткіштердің оңтайлы түрлерін таңдауға үйретеді.

Автоматты бақылау жүйелері автоматты бақылау жүйелері (САК) өндірістік объектідегі (автоматтандыру объектісі) әртүрлі технологиялық параметрлерді автоматты түрде бақылауға және сайып келгенде, осы параметрлерді тікелей өлшеуге және тіркеуге арналған. Баланстық емес (зейнетақы емес, теңгерімсіз) жүйелер, баланстық (өтемақы, теңгерімді) жүйелер. Автоматты қорғаныс жүйелері машиналар мен механизмдерді, сондай-ақ өндірістік процеске қатысатын адамды қорғауға арналған автоматты қорғаныс жүйелері (САЗ) екі негізгі бағыт бойынша құрылуы мүмкін. Біріншіден, бұл жүйелер өндіріс процесінде қолданылатын барлық машиналардың, механизмдердің және басқа жабдықтардың үздіксіз және сенімді жұмысын қамтамасыз етуі керек. Аи автоматты басқару және реттеу жүйелері басқарудың негізгі міндетін - белгілі бір мақсатқа жетуді шешуге арналған. Басқару объектісінің (автоматтандыру объектісінің) жай-күйі туралы ақпарат алу. Осы ақпаратты қазіргі уақыттағы жағдайына байланысты автоматтандыру объектісін тиісті басқаруға шешім қабылдау үшін қайта өңдеу. Қажетті белгілі бір әсерді жүзеге асыру үшін автоматтандыру объектісіне басқару сигналы түрінде ақпарат беру.

Оқыту нәтижесі: Білу: кибернетиканың негізгі ұғымдары және ондағы басқару теориясының орны; автоматты реттеу және басқару жүйелерін құрудың негізгі принциптері мен тұжырымдамалары; автоматты басқару теориясының математикалық аппараты; автоматты реттеу және басқару жүйелерін талдау және синтездеу әдістері; Автоматты реттеу теориясының даму бағытының негізгі мәселелері мен перспективалары. Білу: автоматты реттеу және басқару жүйелерінің математикалық сипаттамаларын жасау; АВТО-матикалық реттеу және басқару жүйелерінің тұрақтылығы мен сапасына талдау жасау; автоматты реттеу мен басқарудың құрылымдары мен схемаларын дұрыс таңдау, реттеуші және басқарушы құрылғыларды параметрлік оңтайландыруды жүзеге асыру; объектілерді оңтайлы басқарудың заңдары мен алгоритмдерін синтездеу. Меңгеру: пәннің мәтіндері мен схемаларын түсіну үшін қажетті терминологиялық аппаратты; автоматты басқару теориясының жекелеген мәселелері бойынша өз ұстанымын тұжырымдау және негіздеу қабілетін; көпшілік алдында сөйлеу және пікірталас жүргізу дағдыларын.

Бағдарлама жетекшісі: Жунусов К.М.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

ЕUA Элементы и устройства автоматизации

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Устройства основ робототехники и микропроцессорной техники

Цель изучения: Формирование у студентов знаний о технических возможностях устройств автоматизации и умении их рационально использовать. Для этого необходимо знать физические принципы, на которых построены современные элементы и устройства автоматизации, обладать достаточными знаниями для правильного выбора элементов, обладать навыками настройки и настройки устройств автоматизации.

Краткое содержание курса: Изучает физические принципы, используемые в электромагнитных и электромашинных преобразователях, электрические микромашины как преобразователи механических величин, электромагнитные устройства автоматики, тепловые режимы и выбор электрических двигателей Курс учит выбирать оптимальных видов электродвигателей, электромагнитных реле и выпрямителей в соответствии с заданными параметрами.

Системы автоматического контроля Системы автоматического контроля (САК) предназначены для автоматического контроля различных технологических параметров на производственном объекте (объекте автоматизации) и, в конечном счёте, для непосредственного измерения и регистрации этих параметров. Небалансные (нескомпенсационные, неуравновешенные) системы, Балансные (компенсационные, уравновешенные) системы. Системы автоматической защиты Системы автоматической защиты (САЗ), предназначенные для защиты машин и механизмов, а также человека, участвующего в производственном процессе, могут строиться по двум основным направлениям. Во-первых, эти системы должны обеспечивать бесперебойную и надежную работу всех машин, механизмов и другого используемого в производственном процессе оборудования. Системы автоматического управления и регулирования САУ предназначены для решения основной задачи управления - достижения определённой цели. Получение информации о состоянии объекта управления (объекта автоматизации). Переработка этой информации для принятия решения на соответствующее управление объектом автоматизации, в зависимости от его состояния на данный момент времени. Передача информации в виде сигнала управления на объект автоматизации, чтобы осуществить на него необходимое определённое воздействие.

Результаты обучения: Знать: основные понятия кибернетики и место теории управления в нем; основные принципы и концепции построения систем автоматического регулирования и управления; математический аппарат теории автоматического управления; методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования. Уметь: составлять математические описания автоматических систем регулирования и управления; осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления; обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления, осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектам. Владеть: терминологическим аппаратом, необходимым для понимания текстов

и схем дисциплины; способностью формулировать и обосновывать собственную позицию по отдельным вопросам теории автоматического управления; навыками публичного выступления и ведения дискуссии.

Руководитель программы: Жунусов К. М.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

AZhSEK Аналогтық және сандық электрондық құрылғылар

Пререквизиттері: Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау

Постреквизиттері: Робототехника және микропроцессорлық техника негіздері құрылғылары

Оқу мақсаты: берілген талаптарды ескере отырып, интегралды схемалардың аналогтық тораптарын, электрониканың, радиоэлектрониканың, микро - және наноэлектрониканың заманауи және перспективалық бұйымдарының аналогтық схемаларын жобалау әдістері, жұмыс мақсаты, принциптері, күрделі аналогтық электрондық компоненттерді жобалау әдістері мен құралдары және электрондық техника аспаптары мен жүйелеріне арналған схемалар туралы студенттердің білімдерін қалыптастыру; зерттеу жүргізу және әдістемелерді әзірлеу және Электрондық техника бұйымдарының параметрлері мен сипаттамаларын өлшеу, олардың нәтижелерін талдау.

Курстың қысқаша мазмұны: Пән білім алушыларды цифрлық интегралдық Схемотехника негіздерімен және олардың аспап жасауда практикалық қолданылуымен таныстырады, мыналарды қамтиды: логикалық функциялар мен логикалық элементтер, микросхемалар сериясы; микропроцессорлар архитектурасы, микропроцессорлардың бағдарламалық қамтамасыз етілуі. Электрондық тораптардың схемалық дизайнын автоматтандыру әдістері.

Кіріспе. Метрология саласындағы негізгі ұғымдар. Өлшеу ұғымы. Өлшемдердің жіктелуі. Өлшеу құралы туралы түсінік. Өлшеу құралдарының жіктелуі. Өлшеу қателіктері. Қателер теориясының элементтері. Жүйелі және кездейсоқ қателер. Бір реттік бақылаулармен өлшеу қателіктерін бағалау. Тұрақты Токтар мен кернеулерді өлшеу. Электромеханикалық өлшеу аспаптары туралы жалпы мәліметтер. Магнитоэлектрлік, электромагниттік, электродинамикалық және электростатикалық си-стем аспаптары. Өлшеу шектерін кеңейту. Айнымалы Токтар мен кернеулерді өлшеу. АМ-плитудалық, түзеткіш және орташа квадраттық түрлендіргіштер. Өлшенетін Токтар мен кернеулердің пішініне тәуелділік. Айнымалы ток вольтметрлерін бітіру. Радио өлшеу құралдары. ГОСТ бойынша радиоөлшеу құралдарын жіктеу жүйесі. Өлшеу генераторлары. Дыбыс және радиожиілік диапазондарының синусоидалы тербелістерінің генераторлары. Тік бұрышты импульстік генераторлар. Әмбебап осциллографтар. Мақсаты, негізгі сипаттамалары. Негізгі блоктар мен түйіндер: катодты сәулелік түтік, тік және көлденең ауытқу арналары, синхрондау схемасы. Екі арналы осциллографтың негізгі блоктары мен түйіндері. Уақыт аралықтарын кідірілген сыпыру әдісімен өлшеу. Арнайы осциллографтар. Есте сақтау, кең жолақты, стробоскопиялық осциллографтар. Жиілік сипаттамаларын өлшегіштер. Мақсаты, негізгі техникалық сипаттамалары. Блок-схема, жұмыс принципі. Сандық өлшеу әдісінің негіздеріне кіріспе. Табиғи үздіксіз және дискретті физикалық шамалар. Дискретті физикалық шамаларды өлшеудің артықшылықтары. Физикалық шаманы кванттау және іріктеу, осы операциялардың қателіктері. Динамикалық қателіктердің пайда болуы. Кодтау. Сандық жүйелер. Сандық кодтар. Кодтау әдістері. Сандық өлшеу құралдары. Сандық өлшеу құралының Блок-схемасы. Кіріс құрылғысының, аналогты-цифрлық түрлендіру блогының және сандық санақ құрылғысының функционалдық мақсаты. Сандық санақ құрылғысы. Сандық инди-каторлар, жіктеу. Газ-разрядты, люминесцентті, катод-люминесцентті, жарықдиодты, сұйық кристалды және қыздыру сандық индикаторларының жұмыс істеу принципі және негізгі техникалық сипаттамалары. Сандық санақ құрылғысы. Код-код (дешифраторлар) түрлендіріледі. Дешифратор (1248) - (7-10). Сәйкестік кестесі. Дешиф-ратор синтезі. Сандық-аналогтық түрлендіргіштер. Жіктеу. Кернеулерді қосумен және бөлумен сандық-аналогтық түрлендіргіштер (DAC). Аналогты-сандық түрлендіргіштер токтарын қосатын DAC. Аналогты-цифрлық түрлендіргіштердің (ADC) жіктелуі. ADC уақыты-импульстік тип, екі тактілі интеграциясы бар ADC, жиілік-бірақ-импульстік типтегі ADC, код-импульстік типтегі ADC: орналастыру, бақылау және реттік қатар тепе-теңдігі. Сандық вольтметрлер. В7-16 әмбебап вольтметр. Сандық жиілік өлшегіштер және уақыт интервалын өлшегіштер. Әмбебап майлы жиілік өлшегіштің типтік құрылымдық схемасы. Жиілік пен уақыт аралықтарын өлшеу ерекшеліктері. Нониус уақыт аралығын өлшегіш. Сандық фазометрлер. Фазалық сдсыуды сандық өлшеу әдістері. Интеграцияланбайтын

және интеграцияланбайтын сандық фазометрлер. Сандық өлшеуіштер R, L, C. конденсатор мен тербелмелі тізбекті разрядтау әдістері.

Оқыту нәтижесі: білу: Метрология және өлшеу теориясы саласындағы негізгі ережелер, сигналдарды қабылдау және өңдеу әдістері, шоғырланған және үлестірілген параметрлері бар радиотехникалық тізбектердің құрылысы мен жұмыс істеуінің негізгі заңдары, электровакуум және жартылай өткізгіш аспаптардың теориясы мен қолдану негіздері. Білуі керек: радиотехникалық схемаларды құру және талдау, сондай-ақ қазіргі заманғы элементтер базасын қолдану, радиотехникалық жүйелерді компьютерлік есептеу және электрондық модельдеу әдістерін қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Қазова А.Қ.

Кафедра: Аппараттық технологиялар және автоматтандыру

АСЕУ Аналоговые и цифровые электронные устройства

Пререквизиты: Алгоритмы и структуры данных, программирование

Постреквизиты: Устройства основ робототехники и микропроцессорной техники

Цель изучения: формирования у студентов знаний о методах проектирования аналоговых узлов интегральных схем, аналоговых схем современных и перспективных изделий электроники, радиоэлектроники, микро- и нанoeлектроники, назначении, принципах работы, методов и средств проектирования сложных аналоговых электронных компонентов и схем для приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований; умений разработки методик и проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов.

Краткое содержание курса: Предмет знакомит обучающихся с основами цифровой интегральной схемотехники и их практическим применением в приборостроении, содержит: логические функции и логические элементы, серии микросхем; архитектуру микропроцессоров, программное обеспечение микропроцессоров. Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных узлов.

Введение. Основные понятия в области метрологии. Понятие измерения. Классификация измерений. Понятие средства измерения. Классификация средств измерений. Погрешности измерения. Элементы теории ошибок. Систематические и случайные погрешности. Оценка погрешностей измерений с однократными наблюдениями. Измерение постоянных токов и напряжений. Общие сведения об электромеханических измерительных приборах. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и электростатической систем. Расширение пределов измерения. Измерение переменных токов и напряжений. Амплитудный, выпрямительный и среднеквадратический преобразователи. Зависимость показаний от формы измеряемых токов и напряжений. Градуировка вольтметров переменного тока. Радиоизмерительные приборы. Система классификации радиоизмерительных приборов по ГОСТу. Измерительные генераторы. Генераторы синусоидальных колебаний звукового и радиочастотного диапазонов. Генераторы прямоугольных импульсов. Универсальные осциллографы. Назначение, основные характеристики. Основные блоки и узлы: электронно-лучевая трубка, каналы вертикального и горизонтального отклонения, схема синхронизации. Основные блоки и узлы двухканального осциллографа. Измерение временных интервалов методом задержанной развертки. Специальные осциллографы. Запоминающий, широкополосный, стробоскопический осциллографы. Измерители частотных характеристик. Назначение, основные технические характеристики. Блок-схема, принцип действия. Введение в основы цифрового метода измерений. Природные непрерывные и дискретные физические величины. Преимущества измерения дискретных физических величин. Квантование и дискретизация физической величины, погрешности этих операций. Появление динамических погрешностей. Кодирование. Системы счисления. Числовые коды. Методы кодирования. Цифровые измерительные приборы. Блок-схема цифрового измерительного прибора. Функциональное назначение входного устройства, блока аналого-цифрового преобразования и цифрового отсчетного устройства. Цифровое отсчетное устройство. Цифровые индикаторы, классификация. Принцип действия и основные технические характеристики газоразрядных, люминесцентных, катодолюминесцентных, светодиодных, жидкокристаллических и накальных цифровых индикаторов. Цифровое отсчетное устройство. Преобразователи код-код (дешифраторы). Дешифратор (1248)-(7-10). Таблица соответствия. Синтез дешифратора. Цифро-аналоговые преобразователи.

Классификация. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) с суммированием и делением напряжений. ЦАП с суммированием токов Аналого-цифровые преобразователи. Классификация аналого-цифровых преобразователей (АЦП). АЦП время-импульсного типа, АЦП с двухтактным интегрированием, АЦП частотно-импульсного типа, АЦП кодо-импульсного типа: развертывающие, следящие и порязрядного уравнивания. Цифровые вольтметры. Универсальный вольтметр В7-16. Цифровые частотомеры и измерители интервалов времени. Типовая структурная схема универсального частотомера. Особенности измерения частоты и интервалов времени. Нониусный измеритель интервалов времени. Цифровые фазометры. Методы цифрового измерения фазового сдвига. Неинтегрирующий и интегрирующий цифровые фазометры. Цифровые измерители R, L, C. Методы разряда конденсатора и колебательного контура.

Результаты обучения: знать: основные положения в области метрологии и теории измерений, методы приема и обработки сигналов, основные законы построения и функционирования радиотехнических цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами, основы теории и применения электровакуумных и полупроводниковых приборов. Уметь: ориентироваться в вопросах построения и анализа радиотехнических схем, а также применения современной элементной базы, пользоваться методами компьютерного расчета и электронного моделирования радиотехнических систем.

Руководитель программы: Классен Ю. В.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RPMZh Роботтандырылған процестер мен жүйелер

Пререквизиттері: Мехатроника және робототехника негіздері

Постреквизиттері: Гидравликалық және пневматикалық автоматика құралдары

Оқу мақсаты: Студенттерді робототехникалық жүйелермен (РТС) таныстыру және студенттерді РТС құру бойынша жобалық жұмыстарды орындауға, басқару автоматтары мен робототехникалық кешендерді синтездеу әдістеріне және олардың жұмысын талдауға үйрету.

Курстың қысқаша мазмұны: Роботтардың атқарушы құрылғыларын жобалау, технологиялық жабдықтарды таңдау, өндірістің әртүрлі түрлері үшін РТС құру саласындағы білім мен құзыреттілікті қалыптастырады; роботтардың кинематикасы мен динамикасы мәселелерін шеше білу; Тікелей, кері есептерді шешудің матрицалық әдістерін, роботтардың атқарушы құрылғыларын және робототехникалық жүйелерді жобалау әдістерін, "Matlab", "SimMechanics" қолданбалы бағдарламалар пакеттерімен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру".

Кіріспе. Өнеркәсіптік Робот конструкцияларының жалпы сипаттамасы. Дис - цилиндрдерді зерттеу міндеттері. Терминдер мен ұғымдар. Даму перспективалары. Өнеркәсіптік роботтар мен манипуляторлар. Өндірісте қолданылатын өнеркәсіптік роботтар конструкцияларының жалпы сипаттамасы. Өнеркәсіптік роботтардың жіктелуі. Роботтарды басқару принципі. Ақыл-ой роботтарын қызметтік мақсатына, жетек түріне, жүк көтергіштігіне, манипуляторлар санына және басқару жүйесінің түріне қарай жіктеу. Роботтарды басқару принципі. Өнеркәсіптік роботтардың типтік құрылымдық элементтері. Атқарушы, техникалық қызмет көрсету және көліктік ойлау роботтары. Стационарлық және жылжымалы Роботтар. Рельсті және рельссіз манипуляциялар-таураттар. Соғу манипуляторы мен балғаның бірлескен жұмысы. Атқару механизмі буындарының қозғалысы мен орналасуының рұқсат етілген қателіктері. Өнеркәсіптік роботтарды ұстау құрылғылары. Роботтар мен манипуляторлар механизмдерінің кинематикалық тізбектерінің құрылымы мен қасиеттері. Манипулятордың жұмыс кеңістігі және ұстау қозғалыстарының жіктелуі. Ерікті контуры бар жұмыс кеңістігінің беткі теңдеулерін құру. Ро-ботожүйелердің ептілігі. Манипуляторларға қызмет көрсету аймағы. Қызмет көрсету бұрышы мен коэффициенті. Ро-ботоманипуляторлардың механизмдері және оларды есептеу. Өнеркәсіптік роботтар мен манипуляторлардың жетектері. Манипулятордың қозғалғыштығын есептеу. Манипулятордың жұмыс аймағы. Манипулятордың қозғалғыштық координаттар жүйесі. Роботты басқару жүйесін есептеу. Кене бастары. Кене қысқышының жүнін есептеу. Манипулятор кенелерінің айналу механизмдері және оларды есептеу. Магистральды көтеру және тербелу механизмдері. Манипулятордың жұмысын математикалық модельдеу. Робот манипуляторларының геометриялық сипаттамаларын анықтау. Роботтармен және манипуляторлармен Автоматты желілерді жобалау ерекшеліктері. Роботтармен және манипуляторлармен заманауи өндірістің автоматты желілері. Автоматты желілерді құрудың

тиімділігін анықтайтын факторлар. Автоматтар мен автоматты өндіріс желілерін құрудың негізгі кезеңдері. Өртүрлі Технологиялық жабдықта Автоматты желілерді жобалау ерекшеліктері. Өндірістік процестерді кешенді автоматтандыру жүйелері. Айналмалы конвейер желілері. Дайындау және құрастыру операциялары үшін өнеркәсіптік роботтарды қолдану. Технологиялық жабдыққа жеке және көп станциялы қызмет көрсету кезінде роботтарды қолданудың типтік схемалары. Роботтандырылған технологиялық учаскелердің орналасуы. Роботтарды технологиялық машиналар мен кешендерге енгізу. Өндірісті роботтарды қолдануға техникалық дайындау. Роботтандырылған жүктемеге жататын бөлшектерді таңдау. Роботтармен қызмет көрсету кезінде технологиялық жабдыққа қойылатын талаптар. Негізгі технологиялық жабдықтар тобының роботтарына қызмет көрсету кезінде уақыт шығындарын есептеу. Икемді өндіріс жүйелері. Икемді өндіріс жүйелерін құру. Сандық бағдарламалық басқару жүйелерімен технологиялық жабдықты пайдалануға болады. Икемді өндіріс модульдері (GPM). GPM үшін басқару бағдарламаларын дайындау. ГПМ-дегі бақылау-өлшеу ақпаратының ағындары. Автоматтандырылған бақылау және диагностика әдістері. Технологиялық жабдықтар базасындағы өңдеу орталықтары.

Оқыту нәтижесі: Білу: автоматтандыруды технологиялық жарақтандыру, негізгі және қосалқы өндірістерді басқару құралдары, олардың бағдарламалық қамтамасыз етілуі; кәсіпорындар мен ұйымдардың автоматтандырылған жабдықтары мен өнеркәсіптік роботтарының жұмыс принципі, оны дайындаудың өндірістік және технологиялық процестері айырмашылықтар; CNC станоктары үшін әмбебап бағдарламалау тілдерінің артықшылықтары мен кемшіліктері; мамандандырылған технологияларды қолдана отырып технологиялық жүйелерді Имитациялық модельдеу кезеңдері компьютерлік имитация және анима тілдері және имитациялық модельдеу орталары; технологиялық жүйелердің графикалық бейнелеу әдістері мен құралдары. Білу: технологиялық жүйелердің модельдерін әзірлеу, модельден динамикалық элементтерді (транзакцияларды) жасау және жою; технологиялық операциялардың орындалу ұзақтығын модельдеу; қызмет көрсету жабдықтарын имитациялау; модельдерде кездейсоқ функцияларды пайдалану; сәйкес келмейтін оқиғаларды көрсету; модельдеу барысында модель жұмысының логикасын өзгерту; модельдеу нәтижелерін алу және түсіндіру; Петри желілерінің имитаторын қолдана отырып, модельдеу модельдерін жасаңыз Петри желілерінің позицияларын, өтулерін және доғаларын (ингибиторлық доғаларын) орналастырыңыз және өңдеңіз; позициялардағы маркерлердің бастапқы және максималды сыйымдылығын, позициялардағы маркердің кідіріс уақытын, ауысулардың басымдықтарын, доғалардың жиілігін орнатыңыз; позициялардағы маркерлердің кідіріс уақытының ықтималдық үлестірімдерін орнатыңыз; Петри желісінің дұрыс жұмыс істеуін тексеріңіз маркерлердің позициядан позицияға жылжуын визуалды көрсету бойынша; технологиялық жүйелердің модельдерімен Имитациялық эксперименттер жүргізу: өндірістік циклдің ұзақтығын және жабдықты пайдалану коэффициентін бағалау; жабдықтың тоқтап қалу уақытын қысқарту бойынша шешімдер қабылдау; операция аралық жатудың ұзақтығын анықтау; технологиялық процесті ұйымдастырудың нұсқасын салыстыру және ең оңтайлы нұсқаны таңдау; "тар жерлерді" анықтау; жеделдетілген уақытта жүйенің әрекетін болжау.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

RPS Робототехнические процессы и системы

Пререквизиты: Основы мехатроники и робототехники

Постреквизиты: Гидравлические и пневматические средства автоматизации

Цель изучения: Ознакомление студентов с робототехническими системами (РТС) и обучение студентов выполнению проектных работ по созданию РТС, методам синтеза управляющих автоматов и робототехнических комплексов и анализа их работы.

Краткое содержание курса: Формирует знания и компетенции в области проектирования исполнительных устройств роботов, выбора технологического оборудования, построения РТС для различных видов производства; умение решать задачи кинематики и динамики роботов; владение матричными методами решения прямой, обратной задач, методами проектирования исполнительных устройств роботов и робототехнических систем, навыками работы с пакетами прикладных программ «Matlab», «SimMechanics»

Введение. Общая характеристика конструкций промышленных роботов. Задачи изучения дисциплины. Термины и понятия. Перспективы развития. Промышленные роботы и манипуляторы. Общая характеристика конструкций промышленных роботов, применяемых на производстве. Классификация промышленных роботов. Принцип управления роботами. Классификация промышленных роботов по служебному назначению, типу привода, грузоподъемности, количеству манипуляторов и типу системы управления. Принцип управления роботами. Типовые элементы конструкции промышленных роботов. Исполнительные, обслуживающие и транспортные промышленные роботы. Стационарные и подвижные роботы. Рельсовые и безрельсовые манипуляторы. Совместная работа ковочного манипулятора и молота. Допустимые погрешности движения и позиционирования звеньев исполнительного механизма. Захватные устройства промышленных роботов. Структура и свойства кинематических цепей механизмов роботов и манипуляторов. Рабочее пространство манипулятора и классификация движений схвата. Построение уравнений поверхности рабочего пространства с произвольным контуром. Маневренность роботосистем. Зона обслуживания манипуляторов. Угол и коэффициент сервиса. Механизмы роботов-манипуляторов и их расчет. Приводы промышленных роботов и манипуляторов. Расчет степени подвижности манипулятора. Рабочая зона манипулятора. Система координат подвижности манипулятора. Расчет системы управления роботами. Клещевые головки. Расчет механизма зажима клещей. Механизмы вращения клещей манипулятора и их расчет. Механизмы подъема и качания хобота. Математическое моделирование работы манипулятора. Определение геометрических характеристик роботов-манипуляторов. Особенности проектирования автоматических линий с роботами и манипуляторами. Автоматические линии современного производства с роботами и манипуляторами. Факторы, определяющие эффективность создания автоматических линий. Основные этапы создания автоматов и автоматических линий производства. Особенности проектирования автоматических линий на различном технологическом оборудовании. Системы комплексной автоматизации производственных процессов. Роторно-конвейерные линии. Применение промышленных роботов для заготовительных и сборочных операций. Типовые схемы применения роботов при индивидуальном и многостаночном обслуживании технологического оборудования. Компоновки роботизированных технологических участков. Встраивание роботов в технологические машины и комплексы. Техническая подготовка производства к применению роботов. Отбор деталей, подлежащих роботизированной загрузке. Требования к технологическому оборудованию при обслуживании его роботами. Расчет затрат времени при обслуживании роботами группы основного технологического оборудования. Гибкие производственные системы. Создание гибких производственных систем. Возможности использования технологического оборудования с системами числового программного управления. Гибкие производственные модули (ГПМ). Подготовка управляющих программ для ГПМ. Потоки контрольно-измерительной информации в ГПМ. Методы автоматизированного контроля и диагностирования. Обработывающие центры на базе технологического оборудования.

Результаты обучения: Знать: средства технологического оснащения автоматизации, управления основного и вспомогательного производств, их программное обеспечение; принцип работы автоматизированного оборудования и промышленных роботов предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления отличия; преимущества и недостатки универсальных языков программирования для станков с ЧПУ; этапы имитационного моделирования технологических систем с применением специализированных языков компьютерной имитации и анимации, и сред имитационного моделирования; способы и средства графического отображения динамики технологических систем. Уметь: разрабатывать модели технологических систем, создавать и удалять из модели динамические элементы (транзакты); моделировать продолжительность выполнения технологических операций; имитировать обслуживающее оборудование; использовать в моделях случайные функции; отображать непоследовательные события; изменять логику работы модели в ходе моделирования; получать и интерпретировать результаты моделирования; разрабатывать имитационные модели, используя имитатор сетей Петри расставлять и редактировать позиции, переходы и дуги (ингибиторные дуги) сети Петри; устанавливать начальную и максимальную емкость маркеров в позициях, время задержки маркера в позиции, приоритеты переходов, кратность дуг; задавать вероятностные распределения времени задержки маркеров в позициях; проверять правильность работы сети Петри по визуальному отображению перемещения маркеров от позиции к позиции; проводить имитационные эксперименты с моделями

технологических систем: оценивать длительность производственного цикла и коэффициенты использования оборудования; принимать решения по сокращению времени простоя оборудования; определять длительность межоперационного пролеживания; сравнивать варианты организации технологического процесса и выбирать наиболее оптимальный вариант; выявлять 'узкие места'; прогнозировать поведение системы в ускоренном времени.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

MRPMZhKM Робототехникадағы процестер мен жүйелерді компьютерлік модельдеу

Пререквизеттері: Мехатроника және робототехника негіздері

Постреквизиттері: Гидравликалық және пневматикалық автоматика құралдары

Оқу мақсаты: Бағдарламаның мақсаты түлекке робот-техникалық жүйелерді модельдеу, құрастыру және пайдалану саласында табысты жұмыс істеуге және еңбек нарығында тұрақты болуға мүмкіндік беретін кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады.

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 қалыптастырады; мехатронды және робототехникалық жүйелердің құрамдас бөліктерін математикалық сипаттау және іс-әрекет принциптерін білу үлгілерін құру үшін қажетті қабілеттер мен әзірліктерді қолдану, есептеу техникасы құралдарымен модельдерді іске асыру; мехатрондық және робототехникалық жүйелердің математикалық модельдерін зерттеу мақсатында стандартты бағдарламалық пакеттерді қолдана отырып есептеу эксперименттерін жүргізу қабілеті.

Кіріспе. Пәннің пәні мен міндеттері. Модельдердің негізгі түрлері және олардың қасиеттері. Модельдеу принциптері. Модельдеудің негізгі ұғымдары. Ғылыми және инженерлік қызметте модельдеу міндеттерін қою мысалдары. Физикалық модельдер, математикалық модельдер: ауызша, графикалық, кестелік, аналитикалық, алгоритмдік, сандық. Өр түрлі модельдеу әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері. Сигналдар туралы түсінік. Модельдеу принциптері: ақпараттық жеткіліктілік принципі, орындылық принципі, модельдердің көптігі принципі, біріктіру принципі, параметрлеу принципі. Модельдеу технологиясы. Модельдеу есептерін шешудің негізгі әдістері: графикалық, аналитикалық, сандық. Математикалық модельдеу қателіктерінің көздері: модель қателіктері, деректер қателіктері, әдіс қателіктері, есептеу қателігі. Есептеу тапсырмасының шарттылығын бағалау. Сандық модельдеу әдістерінің кластары: эквивалентті түрлендіру әдісі; жуықтау әдісі; ақырлы айырмашылық әдістері; тікелей (дәл) әдістер; итерациялық шаралар, статистикалық әдістер модельдің сәйкестігін тексеру: өлшемді талдау әдісі, тәуелділіктің реті мен сипатын тексеру, шекті жағдайларды зерттеу, математикалық модельдің дәлдігі мен дұрыстығын тексеру. Модельдеу нәтижелерін талдау. Математикалық компьютерлік модельдеу нәтижелерін визуализациялау. Заманауи компьютерлік пакеттерге және роботтарды математикалық модельдеу бағдарламаларына шолу. Mathcad, MATLAB, Simulink, SimMechanics компьютерлік пакеттерінің ерекшеліктері мен негізгі мүмкіндіктері. Роботтардың механикалық, электромеханикалық және мехатрондық жүйелерін компьютерлік математикалық модельдеудің мысалдары. Механикалық, электромеханикалық және мехатрондық жүйелерді компьютерлік математикалық модельдеудің мысалдары.

Оқыту нәтижесі: білу: мехатронды және робо-тотехникалық жүйелердің есептеу схемалары мен математикалық модельдерін жасау принциптері; роботтардың мехатрондық, электромеханикалық, мехатрондық жүйелерін компьютерлік математикалық модельдеудің негізгі пакеттері; әзірленетін математикалық модельдердің сәйкестігін тексеру ерекшеліктері; стандартты есептеу құралдарын қолдана отырып, Жеке құрылғылар мен ішкі жүйелерді есептеудің заманауи әдістері. Білуі керек: роботтардың механикалық, электромеханикалық, мехатрондық жүйелерінің математикалық модельдерін жобалау, сынау және пайдалану; алынған математикалық модельдеу нәтижелерін дұрыс түсіндіру; математикалық модельдер құрастыру, Математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану; кәсіби қызметтегі нақты инженерлік есептерге қолдануда механикалық жүйелерді есептеу әдістерін анықтау және қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

КМPSR Компьютерное моделирование процессов и систем в робототехнике

Пререквизиты: Основы мехатроники и робототехники

Постреквизиты: Гидравлические и пневматические средства автоматизации

Цель изучения: Целью программы является формирование профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере моделирования, конструирования и эксплуатации робототехнических систем и быть устойчивым на рынке труда.

Краткое содержание курса:

Формирует у обучающихся способности иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, использовать основные законы естественнонаучных 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.

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные виды моделей и их свойства. Принципы моделирования. Основные понятия моделирования. Примеры постановки задач моделирования в научной и инженерной деятельности. Физические модели, математические модели: вербальные, графические, табличные, аналитические, алгоритмические, численные. Достоинства и недостатки различных методов моделирования. Понятие о сигналах. Принципы моделирования: принцип информационной достаточности, принцип осуществимости, принцип множественности моделей, принцип агрегирования, принцип параметризации. Технология моделирования. Основные методы решения задач моделирования: графические, аналитические, численные. Источники погрешностей математического моделирования: погрешности модели, погрешности данных, погрешности метода, вычислительная погрешность. Оценка обусловленности вычислительной задачи. Классы численных методов моделирования: метод эквивалентных преобразований; метод аппроксимации; конечно-разностные методы; прямые (точные) методы; итерационные методы, методы статистических Проверка адекватности модели: метод анализа размерности, проверка порядков и характеров зависимостей, исследование предельных случаев, проверка замкнутости и корректности математической модели. Анализ результатов моделирования. Визуализация результатов математического компьютерного моделирования. Обзор современных компьютерных пакетов и программ математического моделирования роботов. Особенности и основные возможности компьютерных пакетов MathCAD, MATLAB, Simulink, SimMechanics. Примеры компьютерного математического моделирования механических, электромеханических и мехатронных систем роботов. Примеры компьютерного математического моделирования механических, электромеханических и мехатронных систем.

Результаты обучения: знать: принципы составления расчетных схем и математических моделей мехатронных и робототехнических систем; основные пакеты компьютерного математического моделирования механических, электромеханических, мехатронных систем роботов; особенности проверки адекватности разрабатываемых математических моделей; современные методы расчета отдельных устройств и подсистем с использованием стандартных средств вычислительной техники. Уметь: разрабатывать, тестировать и использовать при проектировании математические модели механических, электромеханических, мехатронных систем роботов; правильно интерпретировать получаемые результаты математического моделирования; составлять математические модели, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; определять и применять методы расчета механических систем в приложении к конкретным инженерным задачам в профессиональной деятельности.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

РКМ Роботтардың қозғалысын модельдеу

Пререквизиттері: Мехатроника және робототехника негіздері

Постреквизиттері: Гидравликалық және пневматикалық автоматика құралдары

Оқу мақсаты: студенттерді роботтар мен РТС қозғалысын аналитикалық және имитациялық модельдеу алгоритмдерін әзірлеу, оларды цифрлық есептеу техникасында бағдарламалық іске асыру бойынша инженерлік қызметке дайындау.

Курстың қысқаша мазмұны: Роботты басқару дегеніміз-роботты өзі шешетін міндеттер шеңберіне бейімдеуге, қозғалыстарды бағдарламалауға, басқару жүйесі мен оның бағдарламалық жасақтамасын синтездеуге байланысты бірқатар мәселелерді шешу. Түрлері басқару: биотехникалық, Автоматты және интерактивті басқару элементтері.

Локализация. Локализация мәселесін қою. Ықтималдық сахналау. Калман Сүзгісі. Сызықтық емес Калман сүзгісі. Бөлшектер сүзгісі. Картаға түсіру. Картаға түсіру міндетін қою. Санау моделімен картаға түсіру. Сенсордың кері моделімен картаға түсіру. Датчиктің тікелей моделімен жазу. Доңғалақты роботтардың қозғалыс үлгілері. Дифференциалды жетегі бар роботтың қозғалыс моделі. Аккерман кинематикасы бар автомобиль моделі. Сенсорларды өлшеу модельдері. Сонарлар мен лазерлік қашықтық өлшемдерін өлшеудің ықтималдық моделі. Бағдарларға негізделген навигацияға арналған өлшеу моделі. Жолды жоспарлау. Жаһандық және жергілікті жолдарды жоспарлау, қақтығыстарды болдырмау міндеттерін бекіту. Алго ритағы a^* . Траекторияны тегістеу. RRT алгоритмі. DWA алгоритмі. Динамикалық бағдарламалау ОЖ-де жоспарлау. Доңғалақты роботтарды басқару. Бақылау си-стемалары. PID реттегіштері. PID реттегішін орнату. LQR реттегіштері. Траекториялық басқару. Robot Operating System (ROS). ROS тарихы, негіздері және принциптері. Пакетті жасау және бөлшектеу. Қарапайым түйіндер жазу: Publisher және Subscriber. Msg файлдары мен қызметтерін құру және пайдалану. Bag файлдары (жазу, ойнату). Қосымша құралдар: Tf, Rviz, Gazebo. Роботты басқарудың негізгі алгоритмдері кері байланыссыз басқару. Кері байланысты Басқару. Кегельринг. Сызық бойымен қозғалыс. Заттарды айналып өту. Лабиринттегі қозғалыс. Бір моторлы арбаны Басқару бір моторлы арбаны құрастыру. Алға және артқа түзу сызықпен жүру. Қос моторлы арбадағы Робот қозғалысын бағдарламалау қос моторлы арбаны құрастыру. Бұрылу түрлері және қақпаны бағдарламалау әдістері. Қисық бойымен қозғалыс. Сенсорлық сенсоры бар роботты бағдарламалау сенсорлық сенсор. Сенсорлық сенсор арқылы кедергі анықталған кезде қозғалыс бағытын өзгерту. Ультрадыбыстық қашықтық сенсоры бар роботты граммдау ультрадыбыстық қашықтық сенсорының жұмыс принципі. Кедергілерді айналып өту. Лабиринттегі қозғалыс. Түс сенсоры бар роботты бағдарламалау түс сенсоры. Сызықты анықтау үшін түс сенсорын қолдану. Пропорционалды реттегіште бір жарық сенсоры бар сызық бойынша қозғалыс алгоритмі. Роботты қашықтан басқару-Инфрақызыл сенсор. Инфрақызыл Маяк көмегімен роботты қашықтан басқару. Тепе-теңдік роботын бағдарламалау Гироскоп. Теңгерімді роботты бағдарламалау.

Оқыту нәтижесі: Білу: роботтар мен роботтық жүйелердің қозғалыс траекториясын құру алгоритмдері. Білу: Математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдана отырып, роботтардың қозғалысын модельдеу алгоритмдерін әзірлеу; робототехникалық жүйелерді Имитациялық модельдеу алгоритмдерін әзірлеу.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

MDR Моделирование движения роботов

Пререквизиты: Основы мехатроники и робототехники

Постреквизиты: Гидравлические и пневматические средства автоматизации

Цель изучения: подготовка студентов к инженерной деятельности по разработке алгоритмов аналитического и имитационного моделирования движения роботов и РТС, их программной реализации на цифровой вычислительной технике.

Краткое содержание курса: Под управлением роботом понимается решение комплекса задач, связанных с адаптацией робота к кругу решаемых им задач, программированием движений, синтезом системы управления и её программного обеспечения. Типы управления: биотехнические, автоматические и интерактивные управления.

Локализация. Постановка задачи локализации. Вероятностная постановка. Фильтр Калмана. Нелинейный фильтр Калмана. Фильтр частиц. Картирование. Постановка задачи картирования. Картирование с моделью подсчета. Картирование с обратной моделью сенсора. Картирование с прямой моделью сенсора. Модели движения колесных роботов. Модель движения робота с дифференциальным приводом. Модель автомобиля с кинематикой Аккермана. Модели измерения сенсоров. Вероятностная модель измерения сонаров и лазерных дальномеров. Модель измерения для навигации на основе ориентиров. Планирование пути. Постановка задач глобального и локального планирования пути, избегания столкновений. Алгоритм A*. Сглаживание траектории. Алгоритм RRT. Алгоритм DWA. Планирование на основе динамического программирования. Управление колесными роботами. Следящие системы. ПИД-регуляторы. Настройка ПИД-регулятора. LQR-регуляторы. Траекторное управление. Robot Operating System (ROS). История, основы и принципы ROS. Создание и компиляция пакета. Написание простых нодов: Publisher и Subscriber. Создание и использование msg-файлов и сервисов. Bag-файлы (запись, проигрывание). Дополнительные инструменты: Tf, Rviz, Gazebo. Базовые алгоритмы управления роботом Управление без обратной связи. Управление с обратной связью. Кегельринг. Движение по линии. Обезд предметов. Движение в лабиринте. Управление одномоторной тележкой Сборка одномоторной тележки. Движение вперед и назад по прямой. Программирование движения робота на двухмоторной тележке Сборка двухмоторной тележки. Виды поворотов и способы программирования поворотов. Движение по кривой. Программирование робота с датчиком касания Датчик касания. Смена направления движения при обнаружении препятствия датчиком касания. Программирование робота с ультразвуковым датчиком расстояния Принцип работы ультразвукового датчика расстояния. Обезд препятствий. Движение в лабиринте. Программирование робота с датчиком цвета Датчик цвета. Применение датчика цвета для обнаружения линии. Программирование движения по линии Алгоритм движения по линии с одним датчиком освещенности на пропорциональном регуляторе. Дистанционное управление роботом Инфракрасный датчик. Дистанционное управление роботом с помощью инфракрасного маяка. Программирование балансирующего робота Гироскоп. Программирование балансирующего робота.

Результаты обучения: Знать: алгоритмы построения траектории движения роботов и робототизированных систем. Уметь: разрабатывать алгоритмы моделирования движения роботов, применяя методы математического анализа и моделирования; разрабатывать алгоритмы имитационного моделирования робототехнических систем.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

IRATBZh Зияткерлік роботтарды басқарудың топтық жүйелері

Пререквизиттері: Микроконтроллерге негізделген басқару құралдары

Постреквизиттері: Интерфейс құрылғысы және байланыс хаттамасы

Оқу мақсаты: робототехникадағы білімді енгізу, ұсыну және өңдеу әдістерін, құралдары мен жүйелерін зерттеу; робототехникалық кешендерді құру принциптері мен ұйымдастыру, автономды роботтардың шешімдерін іздеу әдістері, жылжымалы роботты интеллектуалды басқару алгоритмдері, кескіндерді тану және роботтардың сараптамалық жүйелерін құру әдістемесі

Курстың қысқаша мазмұны: Таратылған техникалық жүйелерде өзін-өзі ұйымдастыру әдістерінің дамуын, интеллектуалды роботтарды топтық басқарудың өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелерінің жұмыс істеу принциптері мен әдістерін; манипуляциялық жүйелердің синтезінің ерекшеліктерін; адаптивті басқару жүйелерін жалпылама талдауды зерттейді.

Жасанды интеллект (AI) ұғымы. Интеллектуалды жүйелер. AI дамуының қысқаша тарихы. Робототехника және өнеркәсіптік роботтар. Роботтардың жіктелуі. Интеллектуалды робот туралы түсінік. Интеллектуалды роботтың құрылымы және оның басқару жүйесі. Интеллектуалды роботты басқару жүйесін құрудың үш тәсілі: иерархиялық, реактивті және гибриді. Машина жасауда интеллектуалды роботтарды қолдану. Мехатронды және робототехникалық құрылғыларды басқару принциптері мен жүйелері циклдік, позициялық, контурлық басқару, осындай басқарылатын жүйелердің құрылымдық схемалары. Мехатроникада интеллектуалды басқару жүйелерін құру принциптері. Жүйелердегі басқару иерархиясы. Атқарушы және тактикалық деңгейлерді басқару жүйелері. Өнеркәсіптік роботтарда жасанды интеллектті қолдану. Робототехникадағы білімді ұсыну

жүйелері мен модельдері. Білім ұғымы. Білімді ұсыну жүйелері. Кадрлар. Предикаттарды есептеу. Өнім жүйелері. Семантикалық желілер. Бұлыңғыр жиындар. Білімді ұсыну жүйелерінің мысалдары. Автономды роботтардың шешімдерін табу әдістері. Күй кеңістігі. BACKTRACK процедурасы. Эвристикалық іздеу алгоритмдері. Минимакс алгоритмі. Ең төмен түсу алгоритмі. Бағалау функцияларының алгоритмі. Айыппұл функцияларының алгоритмі. Альфа-бета процедурасы. Предикаттарды есептеу негізінде шешімдерді іздеу. Қарар әдісі. Өндірістік жүйелердегі шешімдерді іздеу. Ме-кескінді тану тодологиясы. Үлгіні тану міндеттерін жіктеу. Көрініс түрлері. Кескінді талдау және тану теориясының негіздері. Белгі әдісі. Аналогия әдісі бойынша тану. Бейне ағынды ақпаратты машиналық көру міндеттеріндегі тану принциптері мен тәсілі. Компьютермен табиғи тілде сөйлесу. Әлеуметтік байланыс жүйелері. Табиғи тілді түсіну мәселесі. Табиғи тілдегі мәтіндерді талдау әдістемесі. Морфологиялық талдау. Талдау. Семантикалық интерпретация және проблемалық талдау. Сөйлеу қарым-қатынас жүйелері. Акустикалық анализатор мен сөйлеу хабарламаларының синтезаторын құру. Робототехника міндеттері үшін интеллектуалды жүйелерді құру. Роботтардың сараптамалық жүйелерін құру әдістемесі. Сараптамалық жүйелердің (ЭС) анықтамалары, жіктелуі және құрылымы. Сараптамалық жүйелерді ұйымдастыру. ES дамуының қиындықтары. ЭС құру әдістемесі. ES мысалдары: G2 жүйесі, omegamon және es сандық құрылғыларды диагностикалау. CLIPS ортасында экс-Перт жүйелерін практикалық дамыту. Технологиялық процесті басқарудың сараптамалық жүйесі. CLIPS қабығы. Практикалық даму. Іске асыру мысалы. Жасанды интеллект элементтері бар робототехникалық жүйелер. Робототехникалық кешеннің жалпыланған схемасы. Интеллектуалды технологиялық жүйелер. Технологиялық жүйелердегі жасанды теллектің негіздемесі. Роботты басқарудың интеллектуалды жүйесі. Өнеркәсіптік роботтарға негізделген технологиялық жабдықтар. Робот машинасы. Робот-станокты басқару АЖ. Жетектерді басқару жүйелері. Датчиктер жүйесі. Бөлшектерді өңдеу режимдерін басқару. Геометриялық параметрлерді және беттік өңдеуді тану. Бағдарламаланатын координаттар мен өңдеуден кейін алынған координаттар арасындағы қате жұмыс. Фрэннің жылжымалы үшбұрышын қолдана отырып, пішінді беттерді сипаттау әдістемесі. Біртекті матрицалық түрлендірулер. Лагранж көпмүшеліктерімен беттердің сипаттамасы. Оптикалық сигналдарды өңдеу әдістемесі. Роботтардың механикалық жүйелеріндегі позициялық қуатты басқару принциптері. Параллель құрылым механизмдеріндегі қосымша ендірілген басқару элементтері. Аралас позициялық-қуатты басқару. Жетекті басқару. Sistema динамикалық сипаттамалары. Роботқа қызмет көрсету аймағы. Динамикалық қателер. Технологиялық операцияларды орындау дәлдігі. MATLAB жүйелерінің динамикалық модельдері. Жылжымалы роботты интеллектуалды басқару. Жылжымалы объектілерді орналастыру жүйелері. GU-senic роботының құрылымы. Мобильді роботты интеллектуалды басқару алгоритмдері. Кедергілерді білу. Жылжымалы объектілерден өлшеу ақпаратын беру және өңдеу технологиялары.

Оқыту нәтижесі: Білу: мехатронды және робототехникалық жүйелердің құрамдас бөліктерінің (ақпараттық, электромеханикалық, электрогидравликалық, электрондық элементтер мен есептеу техникасы құралдарының) әрекет ету принциптері мен математикалық сипаттамасы. Мыналарды: кәсіби қызметте Математикалық талдау әдістерін қолдана білу; жеке құрал-саймандарды қолдана отырып, зияткерлік робототехникалық жүйені жобалау және әзірлеу; зияткерлік робототехникалық жүйені жобалау, әзірлеу және пайдалану кезеңдерінде қолданылатын аспаптық құралдарды негізделген таңдауды жүзеге асыру; жеке аспаптық құралдарды орнату және пайдалану.

Бағдарлама жетекшісі: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Ақпараттық технологиялар және автоматтандыру

SUIGR Системы группового управления интеллектуальными роботами

Пререквизиты: Устройства управления на основе микроконтроллеров

Постреквизиты: Интерфейсное устройство и протокол связи

Цель изучения: изучение методов, средств и систем ввода, представления и обработки знаний в робототехнике; организации и принципов построения робототехнических комплексов, методов поиска решений автономных роботов, алгоритмов интеллектуального управления подвижным роботом, методологии распознавания изображений и построения экспертных систем роботов

Краткое содержание курса: Изучает разработку методов самоорганизации в распределенных технических системах, принципы и методы функционирования самоорганизующихся систем группового управления интеллектуальными роботами; особенности синтеза манипуляционных систем; обобщенный анализ адаптивных систем управления.

Понятие искусственного интеллекта (ИИ). Интеллектуальные системы. Краткая история развития ИИ. Робототехника и промышленные роботы. Классификация роботов. Понятие об интеллектуальном роботе. Структура интеллектуального робота и его системы управления. Три подхода к построению системы управления интеллектуальным роботом: иерархический, реактивный и гибридный. Применение интеллектуальных роботов в машиностроении. Принципы и системы управления мехатронных и робототехнических устройств Цикловое, позиционное, контурное управление, структурные схемы систем с таким управлением. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике. Иерархия управления в системах. Системы управления исполнительного и тактического уровней. Основы применения искусственного интеллекта в промышленных роботах. Системы и модели представления знаний в робототехнике. Понятие знаний. Системы представления знаний. Фреймы. Исчисления предикатов. Системы продукций. Семантические сети. Нечеткие множества. Примеры систем представления знаний. Методы поиска решений автономных роботов. Пространство состояний. Процедура BACKTRACK. Алгоритмы эвристического поиска. Алгоритм минимакса. Алгоритм наискорейшего спуска. Алгоритм оценочных функций. Алгоритм штрафных функций. Альфа-бета – процедура. Поиск решений на основе исчисления предикатов. Метод резолюции. Поиск решений в производственных системах. Методология распознавания изображений. Классификация задач распознавания образов. Типы образов. Основы теории анализа и распознавания изображений. Признаковый метод. Распознавание по методу аналогий. Принципы и подход к распознаванию в задачах машинного зрения потоковой видео информации. Общение с ЭВМ на естественном языке. Системы речевого общения. Проблема понимания естественного языка. Методология анализа текстов на естественном языке. Морфологический анализ. Синтаксический анализ. Семантическая интерпретация и проблемный анализ. Системы речевого общения. Построение акустического анализатора и синтезатора речевых сообщений. Построение интеллектуальных систем для задач робототехники. Методология построения экспертных систем роботов. Определения, классификация и структура экспертных систем (ЭС). Организация экспертных систем. Трудности разработки ЭС. Методология построения ЭС. Примеры ЭС: система G2, OMEGAMON и ЭС диагностирования цифровых устройств. Практическая разработка экспертных систем в среде CLIPS. Экспертная система управления технологическим процессом. Оболочка CLIPS. Практическая разработка. Пример реализации. Робототехнические системы с элементами искусственного интеллекта. Обобщенная схема робототехнического комплекса. Интеллектуальные технологические системы. Обоснование искусственного интеллекта в технологических системах. Интеллектуальная система управления роботом. Технологическое оборудование на основе промышленных роботов. Робот-станок. ИС управления робота-станка. Системы управления исполнительными приводами. Система датчиков. Управление режимами обработки деталей. Распознавание геометрических параметров и качества обработки поверхности. Работа по ошибке между программируемыми координатами и получаемыми после обработки. Методика описания фасонных поверхностей с применением подвижного трехгранника Фрэнэ. Однородные матричные преобразования. Описание поверхностей полиномами Лагранжа. Методика обработки оптических сигналов. Принципы позиционно-силового управления в механических системах роботов. Дополнительные встраиваемые элементы контроля в механизмах параллельной структуры. Комбинированное позиционно-силовое управление. Управление приводом. Динамические характеристики системы. Зона обслуживания робота. Динамические ошибки. Точность выполнения технологических операций. Динамические модели систем в MATLAB. Интеллектуальное управление подвижным роботом. Системы позиционирования подвижных объектов. Структура гусеничного робота. Алгоритмы интеллектуального управления подвижным роботом. Распознавание препятствий. Технологии передачи и обработки измерительной информации с подвижных объектов.

Результаты обучения: Знать: принципы действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники). Уметь: применять методы математического анализа в профессиональной деятельности; спроектировать и

разработать интеллектуальную робототехническую систему с применением отдельных инструментальных средств; осуществлять обоснованный выбор применяемых инструментальных средств на этапах проектирования, разработки и эксплуатации интеллектуальной робототехнической системы; установить и использовать отдельные инструментальные средства.

Руководитель программы: Алдашева Д.Т.

Кафедра: Информационные технологии и автоматика

RzhEZh Робототехникалық жүйенің электр жетектері

Пререквизиттері: Микроконтроллерге негізделген басқару құралдары

Постреквизиттері: Интерфейс құрылымы және байланыс хаттамасы

Оқу мақсаты: білім алушыларды есептеу техникасы құралдарымен модельдерді іске асыруға үйрету; әзірленген модельдер бойынша кәсіби қызмет объектілерінің сипаттамаларын анықтау; мехатрондық және робототехникалық жүйелердің ақпараттық, электромеханикалық, электрогидравликалық, электрондық және микропроцессорлық модульдерінің макеттерін әзірлеу.

Курстың қысқаша мазмұны: Табиғаттағы, ғылымдағы және техникадағы электрлік және магниттік құбылыстарды зерттейді. Қазіргі заманғы электр энергетикасы, электр аспаптарының, аппараттар мен қондырғылардың құрылымы, өнеркәсіптік электр жабдықтары мен электрмен жабдықтау жүйелері, электр жетегі және т.б. Бұл пәнде: қабылдау элементтері немесе Бастапқы түрлендіргіштер (датчиктер); Автоматика элементтерін (баптау элементтері) белгілеу; Автоматиканың салыстыру элементтері; түрлендіру элементтері; атқарушы элементтер; түзету элементтері және т.б. қарастырылады.

Кіріспе. Мехатронды және робототехникалық жүйелердің электр және гидравликалық жетектерін басқару объектілерінің мақсаты, құрамы және ерекшеліктері. Мехатронды және робототехникалық жүйелердің электр және гидравликалық жетектерінің компьютерлік басқару бөлігін құру принциптері. Жалпы мәліметтер. Механикалық бөліктің құрамы. Күштер мен сәттердің қасиеттері. Механикалық сипаттамалары. Жетектің механикалық бөлігінің жобалау схемалары. Жетектің механикалық бөлігі басқару объектісі ретінде. Динамикалық жетек жүктемелері. Мехатронды және робототехникалық жүйелердің жетектерінің түрлері, жіктелуі және ерекшеліктері. Жалпы мәліметтер. Механикалық бөліктің құрамы. Күштер мен сәттердің қасиеттері. Механикалық сипаттамалары. Жетектің механикалық бөлігінің жобалау схемалары. Жетектің механикалық бөлігі басқару объектісі ретінде. Динамикалық жетек жүктемелері. Электр, гидравликалық жетектер. Олардың ерекшеліктері мен қолдану салалары. Жетектерді салыстырмалы бағалау. Электр және гидравликалық жетектердің мақсаты мен түрлері. Мехатронды және робототехникалық жүйелерді беру. Редукторлар (цилиндрлік, конустық, құрт, планетарлық), бұрандалы берілістер (бұрандалы гайка, бұрандалы гайка), тірек берілісі, белдік-кабельдік беріліс, тізбекті және тісті белдікті беру, толқындық беріліс. Беріліс элементтері (ратчеттер, топсалар, муфталар). Гидравликалық су. Гидравликалық жетектер мен гидроавтоматика элементтері (клапандар, катушкалар, гироцилиндрлер. Гидравликалық сорғылар. Гидравликалық қозғалтқыштар. Гидравликалық қозғалтқыштарды басқару схемалары. Электр гидравликалық жетегі. Электр жетектері. Электромеханикалық энергияны түрлендірудің физикалық принциптері. Трансформаторлар. Бір фазалы трансформатордың дизайны, теңдеулері және ауыстыру схемасы; бос жүріс және сынақ қысқа тұйықталу; трансформатордың жұмыс сипаттамалары; энергетикалық диаграмма. Үш фазалы трансформаторлар. Электромеханикалық және мехатрондық жүйелер жетектерінің атқарушы элементтері. Тұрақты ток қозғалтқыштары. Құрылымы. Қосу жолдары. ЭҚК және момент теңдеулері. Реттеу, іске қосу, жұмыс сипаттамалары. Айналу жылдамдығын реттеу әдістері. Трансмиссия-нақты функциялар. ЭММС-да тұрақты ток қозғалтқыштарын қолдану ерекшеліктері. Атқарушы қозғалтқыштардың мысалдары және олардың сипаттамалары. Коллекторсыз тұрақты ток қозғалтқыштары. Дизайн және әрекет принциптері. Тұрақты ток қозғалтқыштарының артықшылықтары мен кемшіліктері. Атқарушы коллекторсыз тұрақты ток қозғалтқыштарының мысалдары. Асинхронды айнымалы ток қозғалтқыштары. Құрылымы, жұмыс принципі. Бір фазалы, екі фазалы, үш фазалы статор орамасы. Статор орамдарының ЭМӨ және магниттеу күші, импульстік және айналмалы өрістер. Реттеу және жұмыс сипаттамалары. Трансмиссия - бұл нақты функция. Асинхронды қозғалтқыштарды қолдану ерекшеліктері және олардың негізгі пара-метрлері. Синхронды электр қозғалтқыштары. Дизайн және жұмыс принципі. Іске қосу және синхронды

жылдамдықпен жұмыс істеу шарттары. Айналу моменті. Негізгі сипаттамалары. Қадамдық қозғалтқыштар. Эммс-ге қолданудың дизайны мен принципі, саласы мен ерекшеліктері. Қадамдық қозғалтқыштардың жұмыс режимі және сипаттамалары. Синхрондау моменті және статикалық тұрақтылық. Қадамдық қозғалтқыштардың мысалдары және олардың параметрлері. Сызықтық қозғалтқыштар. Дизайн, жұмыс принципі және қолдану саласы. Электр жетегінің энергетикасы. Қуат бойынша электр қозғалтқыштарын таңдау негіздері. Қуат балансы және электр жетегінің энергетикалық сипаттамалары. Тұрақты және ауыспалы режимдерде тұтынылатын энергияны есептеу. Қозғалтқыштарды таңдау. Мехатронды және робототехникалық жүйелердің электр және гидравликалық жетектерінің қазіргі заманғы өлшеу элементтерінің құрылымы, әрекет ету принциптері және негізгі сипаттамалары-энергияны электромеханикалық түрлендірудің физикалық принциптері.

Мехатронды және робототехникалық жүйелердің атқарушы жетектерінің Күштік және басқарушы электрондық құрылғыларының құрылу принциптері мен жұмыс істеу ерекшеліктері.

Оқыту нәтижесі: білу: мехатрондық және робототехникалық жүйелердің құрамдас бөліктерінің (ақпараттық, электромеханикалық, электрогидравликалық, электрондық элементтер мен есептеу техникасы құралдарының) іс-әрекет принциптері мен математикалық сипаттамасы; әс-киздік жобалау және техникалық жобалау кезеңдерінің мазмұны; жобалау-конструкторлық жұмыс әдістері; құрылымдық және конструкторлық деңгейлерде жобалық есептің көптеген шешімдерін қалыптастыруға көзқарас; жалпы компьютерлік желілерге және телекоммуникация желілеріне қойылатын талаптар (P2). Автоматты басқару теориясы әдістерімен кәсіби қызмет объектілерінің құрамдас бөліктерінің математикалық модельдерін әзірлей білу; мехатронды және робототехникалық жүйелердің (ақпараттық, электромеханикалық, электрогидравликалық, электрондық элементтер мен есептеу техникасы құралдарының) құрамдас бөліктерінің іс-әрекет принциптері мен мате-матикалық сипаттамасын білу үлгілерін құру үшін қажетті қолдану.

Бағдарлама жетекшісі: Ростиславов О.А.

Кафедра: Энергетика және машина жасау

ERS Электроприводы робототехнической системы

Пререквизиты: Устройства управления на основе микроконтроллеров

Постреквизиты: Интерфейсное устройство и протокол связи

Цель изучения: научить обучающихся реализовывать модели средствами вычислительной техники; определять характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям; разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем.

Краткое содержание курса: Изучает электрические и магнитные явления в природе, науке и технике. Современная электроэнергетика, устройство электрических приборов, аппаратов и установок, промышленное электрооборудование и системы электроснабжения, электрический привод и многое другое. В данной дисциплине рассматриваются: воспринимающие элементы или первичные преобразователи (датчики); Задающие элементы автоматики (элементы настройки); Сравнивающие элементы автоматики; Преобразующие элементы; Исполнительные элементы; Корректирующие элементы и многое другие.

Введение. Назначение, состав и особенности объектов управления электрических и гидравлических приводов мехатронных и робототехнических систем. Принципы построения компьютерной управляющей части электрических и гидравлических приводов мехатронных и робототехнических систем. Общие сведения. Состав механической части. Свойства сил и моментов. Механические характеристики. Расчетные схемы механической части привода. Механическая часть привода как объект управления. Динамические нагрузки привода. Виды, классификация и особенности исполнительных приводов мехатронных и робототехнических систем. Общие сведения. Состав механической части. Свойства сил и моментов. Механические характеристики. Расчетные схемы механической части привода. Механическая часть привода как объект управления. Динамические нагрузки привода. Электрический, гидравлический приводы. Их особенности и области применения. Сравнительная оценка приводов. Назначение и виды электрических и гидравлических приводов. Передачи мехатронных и робототехнических систем. Редукторы (цилиндрические, конические, червячные, планетарные), винтовые передачи (винт-гайка скольжения,

винт-гайка качения), реечная передача, ременно-тросовая передача, передача цепная и зубчатым ремнем, волновая передача. Элементы передач (храповики, шарниры, муфты). Гидравлические приводы. Элементы гидроприводов и гидроавтоматики (клапаны, золотники, гидроцилиндры). Гидронасосы. Гидродвигатели. Схемы управления гидродвигателями. Электрогидропривод. Электрические приводы. Физические принципы электромеханического преобразования энергии. Трансформаторы. Конструкция, уравнения и схема замещения однофазного трансформатора; холостой ход и испытательное короткое замыкание; рабочие характеристики трансформатора; энергетическая диаграмма. Трехфазные трансформаторы. Исполнительные элементы приводов электромеханических и мехатронных систем. Двигатели постоянного тока. Конструкция. Способы включения. Уравнения ЭДС и моментов. Регулировочные, пусковые, рабочие характеристики. Способы регулирования скорости вращения. Передаточные функции. Особенности применения двигателей постоянного тока в ЭММС. Примеры исполнительных двигателей и их характеристики. Бесколлекторные двигатели постоянного тока. Конструкция и принципы действия. Достоинства и недостатки двигателей постоянного тока. Примеры исполнительных бесколлекторных двигателей постоянного тока. Асинхронные двигатели переменного тока. Конструкция, принцип действия. Однофазная, двухфазная, трехфазная обмотка статора. ЭДС и намагничивающая сила обмоток статора, пульсирующее и вращающиеся поля. Регулировочные и рабочие характеристики. Передаточная функция. Особенности применения асинхронных двигателей и их основные параметры. Синхронные электродвигатели. Конструкция и принцип действия. Условия запуска и работы с синхронной скоростью. Вращающий момент. Основные характеристики. Шаговые двигатели. Конструкция и принцип действия, область и особенности применения в ЭММС. Режим работы и характеристики шаговых двигателей. Синхронизирующий момент и статическая устойчивость. Примеры шаговых двигателей и их параметры. Линейные двигатели. Конструкция, принцип действия и область применения. Энергетика электропривода. Основы выбора электродвигателей по мощности. Баланс мощностей и энергетические характеристики электропривода. Расчет потребляемой энергии в установившемся и переходном режимах. Выбор двигателей. Устройство, принципы действия и основные характеристики современных измерительных элементов электрических и гидравлических приводов мехатронных и робототехнических систем Физические принципы электромеханического преобразования энергии.

Принципы построения и особенности функционирования силовых и управляющих электронных устройств исполнительных приводов мехатронных и робототехнических систем.

Результаты обучения: знать: принципы действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники); содержание этапов эскизного проектирования и технического проектирования; методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к компьютерным сетям и системам телекоммуникаций (Р2). Уметь разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления; применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники).

Руководитель программы: Ростиславов О.А.

Кафедра: Энергетики и машиностроения