

Академик Қ.Сәтбаев атындағы Екібастұз инженерлік-техникалық институты  
Екибастузский инженерно-технический институт имени академика К. Сатпаева  
EKIBASTUZ ENGINEERING-TECHNICAL INSTITUTE NAMED AFTER ACADEMICIAN K. SATPAYEV

Келесілді/Согласовано/ Agreed:

«Болат Нұржанов атындағы Екібастұз 1-МАЭС»/ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»/LLP "Ekibastuz GRES-1 named after Bulat Nurzhanov"

Ұйым, кәсіпорын және т.б. атауы/ Наименование организации, предприятия и т.д./ Name of organization, enterprise, etc.

Жылу автоматика және өлшеу цехының бастығы/ Начальник цеха тепловой автоматика и измерений/ Head of Thermal Automation and Measurement Workshop  
Мингужин Е.Ш. / Minguzhin E.Sh.

Басшының аты-жөні, қолы/ Подпись, Ф.И.О. руководителя/Signature, Full name of the head

«26» 03 2024 ж/г.

Келесілді/Согласовано/ Agreed:

«KEGOC» Акционерлік Қоғамының «Солтүстік Жүйеаралық Электр тораптары» филиалы / филиал АО «KEGOC» «Северные МЭС» / Branch of joint stock company "KEGOC" "Northern Intersystem Electric Networks"

Ұйым, кәсіпорын және т.б. атауы/ Наименование организации, предприятия и т.д./ Name of organization, enterprise, etc.

Бас диспетчердің орынбасары /Заместитель главного диспетчера/ Deputy Chief Dispatcher  
Бакиров А.С./ Bakirov A.S.

Басшының аты-жөні, қолы/ Подпись, Ф.И.О. руководителя/Signature, Full name of the head

«27» 03 2024 ж/г.

Бекітемін/Утверждаю/ Affirmed:

Институт ректоры /  
Ректор института /  
Rector of the Institute  
Сиваракша Д.М. / Sivaraksha D.M..

Басшының аты-жөні, қолы/ Подпись, Ф.И.О. руководителя/Signature, Full name of the head



Элективті пәндер каталогы  
Каталог элективных дисциплин  
Catalog of elective disciplines

Бағдарлама деңгейі/Уровень программы/ Program level / Бакалавриат/Бакалавриат/ Baccalaureate

Даярлау бағытының коды және атауы 6B071- Инженерия және инженерлік іс

Код и классификация направлений подготовки 6B071- Инженерия и инженерное дело

Code & classification of training direction 6B071 - Engineering and manufacturing

6B07132– Автоматтандыру және басқару

Бағдарламаның атауы және коды

6B07132 – Автоматизация и управление

Код и наименование программы

6B07132 – Automation and control

Program code and name

Оқуға түскен жылы / Год поступления / Year of admission – 2024

Пәннің циклы / Цикл дисциплин / The cycle of disciplines	Пәннің коды / Код дисциплины / Discipline code	Пәндердің атауы / Наименование дисциплин / Name of disciplines	Кредит саны / Количество кредитов / Amount of credits	Курс / Курс / Course	Академиялық мерзім / Академический период / Academic period	Оқыту тілі / Язык изучения / Study language	Пререквизиттер / Пререквизиты / Pre-requisitions	Постреквизиттер / Постреквизиты / Post-requisitions
ЖБП / ООД / GED	EKN/ OEP/ FEE	Экономика және кәсіпкерлік негіздері/Основы экономики и предпринимательства/ Fundamentals of Economics and entrepreneurship	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика /Математика /Mathematics (Mat/Mat/Mat )	Автоматтандырылған жүйелердегі оптимизация және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems (AZhOBA / MOUAS / OMMAS)
	SZhKMN / OAK/ FACC	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері / Основы антикоррупционной культуры / Fundamentals of anti-corruption culture	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Мәдениеттану/ Культурология/ Cultural studies(Mad/Kul/CS)	Өнеркәсіптегі киберқауіпсіздік/ Кибербезопасность в промышленности/Cybersecurity in industry (OK/KP/CI )
	KN/OP/ FL	Құқық негіздері / Основы права / Fundamentals of law	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Қазақстан тарихы/История Казахстана/History of Kazakhstan (KzT / IKz / HKz )	Автоматтандырылған басқару жүйелерінде ақпаратты қорғау / Защита информации в автоматизированных системах управления / Information security in automated control systems (ABZhAK/ZIASU/ ISACS)
	ETK/EBZh /ELS	Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Физика/Физика/Physics(Fiz/Fiz /Phy)	Еңбекті қорғау/ Охрана труда/ Labor protection (EK/OT/LP)
								Еңбекті қорғау және өндірістік экология/ Охрана труда и промышленная экология/ Occupational safety and industrial ecology (EKOE/OTPE/ OSIE)

	GZN /ONI / FSR	Ғылыми зерттеу негіздері / Основы научных исследований /Fundamentals of scientific research	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat )	<p>Автоматтандырылған жүйелердегі онтайландыру және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems (AZhOBA / MOUAS / OMMAS)</p> <p>Операцияны зерттеу/ Исследование операции/ Research of operations (OZ / IO /RO)</p>
БП / БД / BS	SMT/CMT/ DMT	Сандық және микропроцессорлық техника /Цифровая и микропроцессорная техника/ Digital and microprocessor technology	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	<p>Өнеркәсіптік контроллерлер, микроконтроллерлер және бағдарламалау тілдері/ Промышленные контроллеры, микроконтроллеры и языки программирования/ Industrial controllers, microcontrollers and programming languages (OKMBT/PKMYaP/ ICMPL)</p>
								<p>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)</p>
								<p>Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT )</p>
								<p>Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems(BZhMK/MKSU/MSCS)</p>
								<p>Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации/ Microprocessor-based automation devices(AMK/MUA/ MBAD)</p>

								Басқарудың сандық техникасы мен микроконтроллерлерін бағдарламалау /Программирование цифровой техники и микроконтроллеров управления/ Programming of digital equipment and control microcontrollers ( BSTMB /PCTMU/PDECM)
	SN/OS/FC D	Сұлбатехника негіздері / Основы схмотехники/ Fundamentals of circuit design	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems(BZhMK/MKSU/MSCS)
								Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)
БП / БД / BS	ZhT / Тер / Ther	Жылу техникасы / Теплотехника/ Thermotechnics	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat )	Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері / Технологические основы производства тепловой энергии/ Technological basis for the production of thermal energy (ZhEOTN/TOPE/ TBPE)
							Физика/Физика/Physics (Fiz/Fiz /Phy)	Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB /AUOTES /ACTPPF )
								Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерения и приборы/ Technological measurement and devices (TOA/TIP/TMD)

							Физика/Физика/Physics (Fiz/Fiz /Phy)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте /The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT )
	TZhKATB / ATSZhT/ ATCRT	Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling (TTAZh /ASTT/ ASRCRS) Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматике и телемеханики /Operational basics of automation and telemechanics (ATPN/EOATM /OBAT)
								Автоматика және телемеханиканың теориялық негіздері/ Теоретические основы автоматике и телемеханики/ Theoretical foundations of automation and telemechanics (ATTN/TOAT/ TFAT)
БП / БД / BS	АЕК /EUA/EDA	Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматике/Elements and devices of automation	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Электроника /Электроника/ Electronics (Ele/Ele /Ele)	Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)
							Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации/ Microprocessor-based automation devices(AMK/MUA/ MBAD) Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерение и приборы/ Technological measurement and devices (TOA/TIP/TMD)

							Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions
ATTN/TO AT/ TFAT	Автоматика және телемеханиканың теориялық негіздері/ Теоретические основы автоматике и телемеханики/ Theoretical foundations of automation and telemechanics	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Электроника /Электроника/ Electronics (Ele/Ele /Ele)	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling (TTAZh /ASTT/ ASRCRS )
						Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport (TZhKATB/ ATSZhT/ ATCRT)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/ The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)
MO/MI/ MM	Метрология және өлшеу/ Метрология и измерения/ Metrology and measurements	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)
						Физика/Физика/Physics (Fiz/Fiz /Phy)	Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерения и приборы/ Technological measurement and devices (TOA/TIP/TMD)

БП / БД / BS	АМК/МUA /MBAD	Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации/ Microprocessor-based automation devices	5	Білім алушының таңдауы / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы / По выбору обучающегося / By student's option	Электроника /Электроника/ Electronics (Ele/Ele /Ele)	Өнеркәсіптік контроллерлер, микроконтроллерлер және бағдарламалау тілдері/ Промышленные контроллеры, микроконтроллеры и языки программирования/ Industrial controllers, microcontrollers and programming languages (ОКМВТ/ПКМҮаР/ IC MPL)
							Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматики/Elements and devices of automation (АЕК /EIUA/EDA)	Басқарудың сандық техникасы мен микроконтроллерлерін бағдарламалау /Программирование цифровой техники и микроконтроллеров управления/ Programming of digital equipment and control microcontrollers (BSTMB /PCTMU/PDECM)
							Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (АВN/OAU/BAC)	Автоматтандырылған ақпараттық- басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)
							Сандық және микропроцессорлық техника /Цифровая и микропроцессорная техника/ Digital and microprocessor technology (SMT/CMT/ DMT)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)  Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (АВТК/ТСАУ/ ТМАС)  Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации/ Design of automation and robotics systems (ARZhZh / PSAR/ DARS )

	BZhMK/M KSU/MSCS	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер /Микропроцессорные комплексы в системах управления /Microprocessor systems in control systems	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	<p>Электроника /Электроника/ Electronics (Ele/Ele /Ele)</p> <p>Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)</p> <p>Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматики/Elements and devices of automation (AEK /EIUA/EDA)</p> <p>Сұлбатехника негіздері / Основы схемотехники/Fundamentals of circuit design (SN/OS/FCD)</p>	<p>Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)</p> <p>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)</p> <p>Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT )</p> <p>Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB /AUOTES /ACTPPF )</p>
БП / БД / BS	AZhDB /UDAS / DMAS	Автоматтандырылған жүйелердегі деректерді басқару/ Управление данными в автоматизированных системах / Data management in automated systems	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	<p>Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat )</p> <p>Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)</p> <p>Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер/Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT )</p> <p>Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport (TZhKAT/ITZhT/ ITRT)</p>	



							Үлкен деректерді өңдеу және сақтау технологиялары/ Технологии обработки и хранения больших данных / Big data processing and storage technologies (UDOST /TOHBD/BDPST)	
	DKBZhA /ASUBD/ DMSA	Деректер қорын басқару жүйелерінің архитектурасы/ Архитектура систем управления базами данных /Database management system architecture	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat )	Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks (EZhZh/VSS/CSN)
Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)								
Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport (TZhKAT/ITZhT/ ITRT)								
Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)								
БП / БД / BS	EZhZh/VSS /CSN/	Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks /	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл.тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ.яз) /Information and communication technologies (English) (AKT/ ИКТ/ICT)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)
							Электроника /Электроника/ Electronics (Ele/Ele /Ele	
							Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)

						Деректер қорын басқару жүйелерінің архитектурасы/ Архитектура систем управления базами данных /Database management system architecture (DKBZhA /ASUBD/ DMSA)	Ақпарат теориясы және деректерді беру/ Теория информации и передача данных/ Information theory and data transfer (ATDB/ TIPD/ ITDT)
	BZhKZh/KSSU/ CNCS	Басқару жүйелеріндегі компьютерлік желілер/ Компьютерные сети в системах управления/ Computer networks in control systems	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	<p>Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл.тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ.яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ ИКТ/ICT)</p> <p>Электроника /Электроника/ Electronics (Ele/Ele/ Ele)</p> <p>Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport (TZhKAT/ITZhT/ ITRT)</p> <p>Ақпаратты жинау және беру негіздері/ Основы сбора и передачи информации/ Basis of information collection and transmission (AZhBN/OSPI/BICT)</p>
БП / БД / BS	ABTK/ TSAU/ TMAC	Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	<p>Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматизации/Elements and devices of automation (AEK/EIUA/EDA)</p> <p>Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems(BZhMK/MKSU/MSCS)</p> <p>Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника / Digital and microprocessor technology (SMT/CMT/DMT)</p> <p>Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems (ABZhZh/PASU/DACS)</p> <p>Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері / Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)</p> <p>Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте / The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)</p>

						Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions (ТРАО / АТПР / ТРАР)	Қазіргі SCADA жүйесі/ Современные SCADA системы /Modern SCADA systems (KSCADAZh / SSCADAS /MSCADAS) Автоматтандырылған жүйелер мен бағдарламалық қамтамасыз етудің сенімділігі мен диагностикасы/ Надежность и диагностика автоматизированных систем и программного обеспечения/Reliability and diagnostics of automated systems and software (AZhBKESD/ NDASPO / RDASS)
ТОА/ТІР/Т MD	Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерение и приборы/ Technological measurement and devices	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Электроника /Электроника/ Electronics (Ele/Ele /Ele	Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации/ Design of automation and robotics systems (ARZhZh / PSAR / DARS )
						Жылу техникасы / Теплотехника/ Thermotechnics (ZhT / Теп / Ther)	
						Метрология және өлшеу/ Метрология и измерения/Metrology and measurements (MO/MI/MM)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT ) Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB/AUOTES /ACTPPF )
БП / БД / BS	Өнеркәсіптік контроллерлер, микроконтроллерлер және бағдарламалау тілдері/ Промышленные контроллеры, микроконтроллеры и языки программирования/ Industrial controllers, microcontrollers and programming languages	8	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации/ Microprocessor-based automation devices (AMK/ MUA/ MBAD)	Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB/AUOTES /ACTPPF )
						Бағдарламалау технологиясы / Технология программирования/ Programming technology(BT/TP/PT)	

						Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)
BSTMB/PC TMU/PDE CM	Басқарудың сандық техникасы мен микроконтроллерлерін бағдарламалау /Программирование цифровой техники и микроконтроллеров управления/ Programming of digital equipment and control microcontrollers	8	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматика және телемеханиканың теориялық негіздері/ Теоретические основы автоматике и телемеханики/ Theoretical foundations of automation and telemechanics (ATTN/TOAT/ TFAT)	Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport (TZhKAT/ITZhT/ ITRT)
						Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника/ Digital and microprocessor technology (SMT/ CMT/ DMT)	Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB/AUOTES /ACTPPF )
						Бағдарламалау технологиясы / Технология программирования/ Programming technology(BT/TP/PT)	
						Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации / Microprocessor-based automation devices (AMK/MUA/ MBAD)	
БП / БД / BS	AZhBN/OS PI/BICT	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл.тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ.яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ IKT/ICT)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
						Басқару жүйелеріндегі компьютерлік желілер/ Компьютерные сети в системах управления/ Computer networks in control systems (BZhKZh/KSSU/ CNCS)	

	ATDB/ TIPD/ ITDT	Ақпарат теориясы және деректерді беру/ Теория информации и передача данных/ Information theory and data transfer	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks (EZhZh/VSS/CSN)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
		Үлкен деректерді өңдеу және сақтау технология/ Технологии обработки и хранения больших данных / Big data processing and storage technologies	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл. тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ. яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ ИКТ/ICT)	
	UDOST/ TOHBD / BDPST	Үлкен деректерді өңдеу және сақтау технология/ Технологии обработки и хранения больших данных / Big data processing and storage technologies	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл.тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ.яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ ИКТ/ICT)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
		Автоматтандырылған жүйелер мен бағдарламалық қамтамасыз етудің сенімділігі мен диагностикасы/ Надежность и диагностика автоматизированных систем и программного обеспечения/Reliability and diagnostics of automated systems and software	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat )	
БП / БД / BS	AZhBKES D/ NDASPO / RDASS	Автоматтандырылған жүйелер мен бағдарламалық қамтамасыз етудің сенімділігі мен диагностикасы/ Надежность и диагностика автоматизированных систем и программного обеспечения/Reliability and diagnostics of automated systems and software	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
							Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions (ТРАО / АТПР / ТРАР)	
							Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)	

	BZhSN/ONSU/FRCS	Басқару жүйелерінің сенімділік негіздері/ Основы надежности систем управления/ Fundamentals of reliability of control systems	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC) Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat ) Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions (ТРАО / АТПП / ТРАР)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
БП / БД / BS	OK/KP/CI	Өнеркәсіптегі киберқауіпсіздік/ Кибербезопасность в промышленности/ Cybersecurity in industry	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері / Основы антикоррупционной культуры / Fundamentals of anti-corruption culture (SZhKMN / OAK/ FACC) Құқық негіздері / Основы права / Fundamentals of law (KN/OP/ FL)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
	ABZhAK/ZIASU/ISACS	Автоматтандырылған басқару жүйелерінде ақпаратты қорғау / Защита информации в автоматизированных системах управления / Information security in automated control systems	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері / Основы антикоррупционной культуры / Fundamentals of anti-corruption culture (SZhKMN / OAK/ FACC) Құқық негіздері / Основы права / Fundamentals of law (KN/OP/ FL)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
КП / ПД / AS	ZhEOTN/ТОРТЕ/ТВРТЕ	Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері / Технологические основы производства тепловой энергии/ Technological basis for the production of thermal energy	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Жылу техникасы / Теплотехника/ Thermotechnics (ZhT/Тep/Ther)	Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB/AUOTES /ACTPPF )

	АТПН/ЕОА ТМ /OBAT	Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері/ Эксплуатационные основы автоматике и телемеханики/Operational basics of automation and telemechanics	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport (ZhT/Тep/Тer)	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling (TTAZh/ASTT/ASRCRS)  Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте /The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT / SASRT
КП / ПД / AS	AZhOBA / MOUAS / OMMAS)	Автоматтандырылған жүйелердегі оңтайландыру және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat )  Экономика және кәсіпкерлік негіздері/Основы экономики и предпринимательства/ Fundamentals of Economics and entrepreneurship (EKN/ OEP/ FEE)	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems (ABZhZh/PASU/ DACS)
	OZ / IO /OR	/Операцияны зерттеу/ Исследование операции/ Operation research	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat )  Экономика және кәсіпкерлік негіздері/Основы экономики и предпринимательства/ Fundamentals of Economics and entrepreneurship (EKN/ OEP/ FEE)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)
КП / ПД / AS	ТРАО/АТР Р/ТРАР	Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions/	7	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)  Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматике/Elements and devices of automation (AEK /EIUA/EDA)	Қазіргі SCADA жүйесі/ Современные SCADA системы /Modern SCADA systems (KSCADAZh / SSCADAS /MSCADAS)  Басқару жүйелерінің сенімділік негіздері/ Основы надежности систем управления/ Fundamentals of reliability of control systems (BZhSN/ONSU/ FRCS)

						<p>Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері / Технологические основы производства тепловой энергии/ Technological basis for the production of thermal energy (ZhEOTN/TOПTE/ ТВPTE)</p>	<p>Автоматтандырылған жүйелер мен бағдарламалық камтамасыз етудің сенімділігі мен диагностикасы/ Надежность и диагностика автоматизированных систем и программного обеспечения/Reliability and diagnostics of automated systems and software (AZhBKESD/ NDASPO / RDASS)</p>
							<p>Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)</p>
							<p>Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB/AUOTES /ACTPPF)</p>
							<p>Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления / Design of automated control systems (ABZhZh /PASU /DACS )</p>
							<p>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)</p>
							<p>Өнеркәсіптік контроллерлер, микроконтроллерлер және бағдарламалау тілдері/ Промышленные контроллеры, микроконтроллеры и языки программирования/ Industrial controllers, microcontrollers and programming languages (OKMBT/PKMҮaP/ IC MPL)</p>



	TTAZh/AS TT/ ASRCRS	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling	7	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport (TZhKAT/ITZhT/ ITRT)
							Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport (ZhT/Тep/Тer)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте /The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT / SASRT
							Автоматика және телемеханиканың теориялық негіздері/ Теоретические основы автоматизации и телемеханики/ Theoretical foundations of automation and telemechanics (ATTN/TOAT/ TFAT)	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления / Design of automated control systems (ABZZh /PASU /DACS)
							Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматизации и телемеханики /Operational basics of automation and telemechanics (ATPN/EOATM /OBAT)	
КП / ПД / AS	ZhESOAB/ AUOTES /ACTPPF	Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматты реттеудің сызықтық жүйелері/ Линейные системы автоматического регулирования / Linear automatic control systems (ARSZh/ LSAR/LACS)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
							Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері/ Нелинейные системы автоматического регулирования / Nonlinear automatic control systems(BARSZh/ NSAR/NACS)	
							Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер /Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems(BZhMK/MKSU/MSCS)	
							Жылу техникасы / Теплотехника/ Thermotechnics (ZhT / Tep / Ther)	

						<p>Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері / Технологические основы производства тепловой энергии/ Technological basis for the production of thermal energy (ZhEOTN/TOPTE/ TBPTE)</p> <p>Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions (TPAO/ ATPP/ TPAP)</p> <p>Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерение и приборы/ Technological measurement and devices (TOA/TIP/TMD)</p> <p>Өнеркәсіптік контроллерлер, микроконтроллерлер және бағдарламалау тілдері/ Промышленные контроллеры, микроконтроллеры и языки программирования/ Industrial controllers, microcontrollers and programming languages (OKMBT/PKMYaP/ ICMPL)</p>	
TZhKAT / ITZhT/ ITRT	Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	<p>Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling (TTAZh/ASTT/ ASRCRS)</p> <p>Автоматтандырылған жүйелердегі деректерді басқару/ Управление данными в автоматизированных системах / Data management in automated systems (AZhDB /UDAS / DMAS)</p> <p>Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл. тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ. яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ IKT/ICT)</p>	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)

							<p>Басқару жүйелеріндегі компьютерлік желілер/ Компьютерные сети в системах управления/ Computer networks in control systems (BZhKZh/KSSU/ CNCS)</p> <p>Басқарудың сандық техникасы мен микроконтроллерлерін бағдарламалау /Программирование цифровой техники и микроконтроллеров управления/ Programming of digital equipment and control microcontrollers ( BSTMB /PCTMU/PDECM)</p>	
КП / ПД / AS	AABZh/AI US/AICS	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматты реттеудің сызықтық жүйелері/ Линейные системы автоматического регулирования /Linear automatic control systems(ARSZh/ LSAR/LACS)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
							Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері/ Нелинейные системы автоматического регулирования / Nonlinear automatic control systems(BARSZh/ NSAR/NACS)	
							Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions	
							Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)	
							Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации/ Microprocessor-based automation devices(AMK/MUA/ MBAD)	
							Автоматтандырылған жүйелердегі деректерді басқару/ Управление данными в автоматизированных системах / Data management in automated systems (AZhDB /UDAS / DMAS)	

							Басқару жүйелеріндегі компьютерлік желілер/ Компьютерные сети в системах управления/ Computer networks in control systems (BZhKZh/KSSU/CNCS)	
							Операцияны зерттеу/ Исследование операции/ Research of operations (OZ / IO /RO)	
							Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
							Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника / Digital and microprocessor technology (SMT/CMT/DMT)	
							Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики /Operational basics of automation and telemechanics (ATPN/EOATM /OBAT)	
							Автоматтандырылған жүйелердегі оңтайландыру және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems (AZhOBA / MOUAS / OMMAS)	
							Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport (TZhKATB/ ATSZhT/ ATCRT)	
TZhKASZh /ASSZhT /SASRT	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/ The station's automated systems on railway transport	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option			

						<p>Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems(BZhMK/MKSU/MSCS)</p>	
						<p>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)</p>	
						<p>Өнеркәсіптік контроллерлер, микроконтроллерлер және бағдарламалау тілдері/ Промышленные контроллеры, микроконтроллеры и языки программирования/ Industrial controllers, microcontrollers and programming languages (OKMBT/PKMYaP/ ICMPL)</p>	
						<p>Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации / Automated systems of remote control and remote signaling (TTAZh /ASTT/ ASRCRS)</p>	
						<p>Автоматика және телемеханиканың теориялық негіздері/ Теоретические основы автоматике и телемеханики/ Theoretical foundations of automation and telemechanics (ATTN/TOAT/ TFAT)</p>	

							<p>Деректер қорын басқару жүйелерінің архитектурасы/ Архитектура систем управления базами данных /Database management system architecture (DKBZhA /ASUBD/ DMSA)</p>	
							<p>Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks (EZhZh/VSS/CSN)</p>	
КП / ПД / AS	ABZhZh/P ASU/DACS	<p>Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems</p>	7	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option</p>	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option</p>	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option</p>	<p>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)</p>	<p>Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)</p>
							<p>Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions</p>	
							<p>Автоматтандырылған жүйелердегі оңтайландыру және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems (AZhOBA / MOUAS / OMMAS)</p>	
							<p>Құрылғылар мен автоматтандыру жүйелерінің компьютерлік графикасы / Компьютерная графика устройств и систем автоматизации / Computer graphics of devices and systems automations(KAZhKG/ KGrUSA / CGDSA)</p>	

	ARZhZh / PSAR/ DARS	Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации/ Design of automation and robotics systems	7	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации / Microprocessor-based automation devices (AMK/MUA/ MBAD) Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерение и приборы/ Technological measurement and devices (TOA/TIP/TMD)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
КП / ПД / AS	EK/OT / LP	Еңбекті қорғау/ Охрана труда/ Labor protection /	5	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Экология және тіршілік қауіпсіздігі /Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and life safety (ETK/EBZh /ELS) Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	
	EKOE/OTPE/ OSIE	Еңбекті қорғау және өндірістік экология/ Охрана труда и промышленная экология/ Occupational safety and industrial ecology	5	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының тандауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Экология және тіршілік қауіпсіздігі /Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and life safety (ETK/EBZh /ELS) Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	

Инженерлік-экономикалық факультетінің оқу-әдістемелік Кеңесінің отырысында қаралды және бекітілді. 20 \_\_\_\_ жылғы " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ № \_\_\_\_ хаттамасы /  
 Рассмотрен и утвержден на заседании учебно-методического Совета инженерно-экономического факультета. Протокол № 6 от " 24 " 04 2024 г. /  
 Reviewed and approved at the meeting of the educational and methodological Council of the faculty of engineering and economics. Protocol № \_\_\_\_ from " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ y.

ОӘЖ жөніндегі  
проректор/  
Проректор по УМП /  
Vice-rector for EMW

Имангазина Д.К./  
Imangazina D.K.

Инженерлік-экономикалық  
факультетінің деканы /  
Декан инженерно-экономического  
факультета /  
Dean of the faculty of engineering  
and Economics

Асыллова К.Б./  
Asylova K.B.

«Автоматизация және ақпараттық  
жүйелер» кафедрасының  
менгерушісі /  
Зав. кафедрой «Автоматизация и  
информационные системы» /  
Head of the Department «Automation  
and information systems»

Қыдырбаева А.Б /  
Kydyrbaeva A.B.

**2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІК КАРТАСЫ/КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ/  
COMPETENCY MAP OF THE EDUCATIONAL PROGRAM**

Коды/Код/Code	НЕГІЗГІ ҚҰЗІРЕТТЕР / КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / KEY COMPETENCE
<b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҚҰЗІРЕТІ / ОБЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / GENERAL EDUCATIONAL COMPETENCE</b>	
НҚ/КК/КС 1	Кең білімді және ойлау мәдениетімен жоғары білімді адамның қалыптасуына ықпал ететін, жаратылыстану-ғылыми (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) пәндер бойынша негізгі білімді иелену
	Обладание базовыми знаниями в области естественно научных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления
	Possession of basic knowledge in the field of natural-science (social, humanitarian, economic) disciplines that contribute to the formation of a highly educated person with a broad outlook and a culture of thinking
НҚ/КК/КС 2	Заманауи технологияларды өңдеу дағдыларын меңгеру, кәсіптік қызмет саласында ақпараттық технологияларды қолдану білу икемділігі
	Обладание навыками обращения с современной техникой, умение использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности
НҚ/КК/КС 3	Possessing the skills of handling modern technology, the ability to use information technology in the field of professional activity
	Магистратурада күнделікті кәсіби жұмыс және үздіксіз білім алу үшін қажетті жаңа білім алу дағдыларына ие болу
	Владение навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре
НҚ/КК/КС 4	Possession of skills in acquiring new knowledge necessary for daily professional work and continuing education in the magistracy
	Шет тілдерінің біреуін білу деңгейі ауызекі тілден кем емес деңгейде болуы
	Владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
НҚ/КК/КС 5	Possession of one of the foreign languages at a level not lower than the spoken
	Ғылыми дүниетаным негіздерін қалыптастыруға, логикалық ойлауды дамытуға, физикалық үдерістерді талдауға қабілеттілігінің қалыптасуына, қазіргі заманғы теориялық және эксперименталды зерттеу әдістерін әзірлеуге қатысу қабілетін дамытуға мүмкіндік беретін жалпы теориялық пәндер саласындағы негізгі білімді игеру.
	Владение базовыми знаниями в области общетеоретических дисциплин, способствующих формированию основ научного мировоззрения, развитию логического мышления, способности анализировать физические процессы, способности и готовности к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследований
НҚ/КК/КС 6	Possession of basic knowledge in the field of general theoretical disciplines that contribute to the formation of the foundations of the scientific worldview, the development of logical thinking, the ability to analyze physical processes, abilities and readiness to participate in mastering modern theoretical and experimental methods of research
	Қоғамдық пікірге, әдет-ғұрыптарға, дәстүрлерге, әлеуметтік қағидаларға негізделген әлеуметтік-әдептік құндылықтарды білу және өз кәсіби қызметінде оларға бейімделу қабілеті
	Знание социально-этических ценностей, основанных на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и умение ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности
	Knowledge of social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, social norms and the ability to orient oneself to them in their professional activities



НҚ/КК/КС 7	Искерлік әдептің қағидаларын сақтау, заңды және әдептіік мінез-құлықтың қағидаларын білу
	Соблюдение норм деловой этики, владение этическими и правовыми нормами поведения
	Compliance with business ethics, ethical and legal conduct
НҚ/КК/КС 8	Қазақстан халқының дәстүрлері мен мәдениетін білу
	Знание традиций и культуры народов Казахстана
	Knowledge of the traditions and culture of the people of Kazakhstan
НҚ/КК/КС 9	Логикалық дұрыс, дәлелді және анық сөйлеу қабілеті (құзыреттіліктің жалпы мәдени ауызша және жазбаша сөйлеуі)
	Способность логически верно, аргументированно и ясно строить речь (общекультурные устную и письменную речь компетенции)
	Ability to build speech logically correctly, argumentatively and clearly (general cultural oral and written speech competencies)
НҚ/КК/КС 10	Қазақстан Республикасының құқық жүйесі мен заңнамасының негіздерін білу
	Знание основ правовой системы и законодательства Казахстана
	Knowledge of the bases of the legal system and legislation of Kazakhstan
НҚ/КК/КС 11	Математикалық ақпаратты өңдеу әдістерін, теориялық және тәжірибелік зерттеулерді қолдану мүмкіндігі.
	Способностью использовать методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.
	The ability to use methods of mathematical information processing, theoretical and experimental research.
НҚ/КК/КС 12	Шаруашылық жүргізуші субъектілердің қызметін сипаттайтын экономикалық және әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерді есептеу үшін қажетті бастапқы деректерді жинау және талдау қабілеті
	Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
	Ability to collect and analyze the initial data necessary for the calculation of economic and socio-economic indicators characterizing the activities of economic entities
НҚ/КК/КС 13	Өндірістік қызметкерлердің және тұрғындардың ықтимал апаттық, табиғи апаттық салдарынан қорғаудың негізгі әдістеріне иелену
	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Possession of basic methods of protection of production personnel and the population from possible consequences of accidents, disasters, natural disasters
<b>НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ/ CORE COMPETENCIES</b>	
НҚ/КК/КС 14	Талап етілетін сападағы өнімді дайындау процесінде қолданылатын негізгі заңдылықтарды, қоғамдық еңбектің ең аз шығындарында берілген мөлшерді пайдалану қабілеті.
	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
	Ability to use the basic laws operating in the process of manufacturing products of the required quality, a given amount at the lowest cost of social work.
НҚ/КК/КС 15	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып және ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын ескере отырып, ақпараттық мәдениет негізінде кәсіби қызметтің стандартты міндеттерін шешу қабілеті.
	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	Ability to solve standard tasks of professional activity on the basis of information culture with the use of information and communication

	technologies and taking into account the basic requirements of information security.
НҚ/КК/КС 16	Кәсіби қызметтің міндеттерін шешуде заманауи ақпараттық технологияларды, техниканы, қолданбалы бағдарламалық құралдарды қолдану қабілеті.
	Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
	The ability to use modern information technology, technology, software applications in solving problems of professional activity.
НҚ/КК/КС 17	Технологиялық процестерді, жабдықтарды, құралдар мен Автоматтандыру және басқару жүйелерін диагностикалауды ұйымдастыруға қатысуға қабілетті
	Способен участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления
	Able to participate in the organization of diagnostics of technological processes, equipment, tools and automation and control systems
НҚ/КК/КС 18	Кәсіби қызметке байланысты техникалық құжаттаманы әзірлеуге қатысу қабілеті.
	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
	Ability to participate in the development of technical documentation related to professional activities.
<b>КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / PROFESSIONAL COMPETENCES</b>	
НҚ/КК/КС 19	Автоматтандыру құралдары мен жүйелерін жобалау үшін бастапқы ақпараттық деректерді жинауға және талдауға қабілетті
	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации
	It is able to collect and analyze initial information data for the design of automation tools and systems
НҚ/КК/КС 20	Өнімді дайындау процесінде қолданылатын негізгі заңдылықтарды біледі және оларды қажетті сападағы бұйымдарды өндіру үшін, қоғамдық еңбектің ең аз шығынында берілген мөл,44шерде пайдалануға қабілетті
	Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции и способен их использовать для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
	Knows the basic laws operating in the process of manufacturing products and is able to use them for the production of products of the required quality, a given amount at the lowest cost of social work
НҚ/КК/КС 21	Тәжірибелік тапсырмаларды шешуде қолданбалы бағдарламалық құралдарды, материалдар мен дайын бұйымдардың физикалық-механикалық қасиеттері мен технологиялық көрсеткіштерін анықтау бойынша стандартты сынау әдістерін, жобалаудың стандартты әдістерін, Бұйымдарды пайдаланудың прогрессивті әдістерін пайдалана алады.
	Способен использовать прикладные программные средства при решении практических задач, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
	It is able to use applied software in solving practical problems, methods of standard tests to determine the physical and mechanical properties and technological parameters of materials and finished products, standard design methods, advanced methods of product operation
НҚ/КК/КС 22	Шикізат және басқа да ресурстар түрлерін тиімді пайдалану тәсілдерін, аз қалдықты энергия үнемдейтін және экологиялық таза технологияларды әзірлеудің заманауи әдістерін қолдануға қабілетті
	Способен применять способы рационального использования сырьевых и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных энергосберегающих и экологически чистых технологий
	It is able to apply methods of rational use of raw materials and other types of resources, modern methods of development of low-waste energy-saving and environmentally friendly technologies
НҚ/КК/КС 23	Процестер мен өндірістік объектілердің математикалық және физикалық модельдерін әзірлеуге қатыса алады

	Способен участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов
	Able to participate in the development of mathematical and physical models of processes and production facilities
НҚ/КК/КС 24	Өндірісті автоматтандыруға байланысты проблемаларды шешудің жалпыланған нұсқаларын әзірлеуге қатысуға қабілетті
	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств
	Able to participate in the development of generalized solutions to problems related to the automation of production
НҚ/КК/КС 25	Технологиялық, конструкторлық, пайдалану, эстетикалық, экономикалық және басқару параметрлерін ескере отырып, бұйымдар жобаларын әзірлеуге қатысу қабілеті.
	Способность участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров
	Ability to participate in the development of product projects taking into account technological, design, operational, aesthetic, economic and management parameters
НҚ/КК/КС 26	Жұмыс істеп тұрған өндірістерді жаңғырту жобаларын әзірлеуге, жаңа өндірістерді құруға қатысу қабілеті
	Способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых
	Ability to participate in the development of projects of modernization of existing production facilities, the creation of new ones
НҚ/КК/КС 27	Бұйымдарды, өндірістерді жобалау кезінде заманауи ақпараттық технологияларды пайдалану қабілеті
	Способность использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств
	The ability to use modern information technology in the design of products, production
НҚ/КК/КС 28	Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру құралдарын таңдауға қабілетті
	Способен выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств
	It is able to choose the means of automation of technological processes and productions
НҚ/КК/КС 29	Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру саласында жобалық және жұмыс құжаттамасын әзірлеуге, өнімнің өмірлік циклін және оның сапасын басқаруға, аяқталған жобалау-конструкторлық жұмыстарды ресімдеуге қабілетті
	Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
	Is able to develop design and working documentation in the field of automation of technological processes and productions, to manage a product life cycle and its quality, to make out the finished design works
НҚ/КК/КС 30	Әзірленетін жобалар мен техникалық құжаттаманың қолданыстағы стандарттарға, техникалық шарттарға және басқа да нормативтік құжаттарға сәйкестігін бақылау бойынша іс-шараларға қатысу қабілеті
	Способность участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Ability to participate in activities to control the compliance of developed projects and technical documentation with applicable standards, specifications and other regulatory documents
НҚ/КК/КС 31	Жобалық есептеулердің алдын ала техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу қабілеті
	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов
	Ability to carry out preliminary feasibility studies of design calculations
НҚ/КК/КС 32	Қажетті талдау әдістері мен құралдарын пайдалана отырып, өндірістің өндірістік объектілерінің жай-күйі мен динамикасын диагностикалауды жүргізу қабілеті

	Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
	Ability to diagnose the state and dynamics of production facilities using the necessary methods and means of analysis
НҚ/КК/КС 33	Пайдалануға берілетін жабдықтарды, техникалық құралдарды және автоматтандыру, бақылау, диагностика, сынау және басқару жүйелерін қабылдау мен игеруді ұйымдастыруға қатысуға қабілетті
	Способен участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.
	Is able to participate in the organization of acceptance and development of the equipment, technical means and systems of automation, control, diagnostics, tests and management put into operation
НҚ/КК/КС 34	Автоматтандыру, бақылау, диагностика, сынау, процестерді басқару, өнімнің өмірлік циклі мен оның сапасына техникалық тапсырмаларға сәйкес және есептеулерді автоматтандыру мен жобалаудың стандартты құралдарын пайдала
	Способность выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
	Ability to perform work on the calculation and design of automation, control, diagnostics, testing, process control, product life cycle and quality in accordance with the technical specifications and the use of standard means of automation of calculations and design
НҚ/КК/КС 35	Өндірістік және технологиялық процестерді автоматтандыру, техникалық құралдар мен автоматтандыру, бақылау, диагностика, сынау, процестерді басқару, өнімнің өмірлік циклі мен оның сапасын автоматтандыру бойынша жобаларды әзірлеуге қатысу қабілеті.
	Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.
	Ability to participate in the development of projects for automation of production and technological processes, technical means and systems of automation, control, diagnostics, testing, process control, product life cycle and quality.
НҚ/КК/КС 36	Автоматтандыру және басқару жүйесін меңгеруге және жетілдіруге қабілетті.
	Способен освоить и совершенствовать системы автоматизации и управления.
	Able to master and improve automation and control systems.
НҚ/КК/КС 37	Бақылауға және өлшеуге жататын технологиялық процестер параметрлерінің номенклатурасын анықтауға қабілетті.
	Способен определять номенклатуру параметров технологических процессов, подлежащих контролю и измерению.
	Able to determine the range of parameters of technological processes to be monitored and measured.
НҚ/КК/КС 38	Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері мен құралдарын тексеру мен баптауды орындауға қабілетті
	Способен выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов
	Able to perform verification and debugging of systems and means of automation of technological processes
НҚ/КК/КС 39	Автоматтандыру және басқару бағдарламалық қамтамасыз ету құралдарын меңгеруге қабілетті
	Способен осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления
	Автоматтандыру және басқару бағдарламалық қамтамасыз ету құралдарын меңгеруге қабілетті
НҚ/КК/КС 40	Өндірістік жаракаттану мен кәсіби аурулардың алдын алу бойынша іс-шараларды өткізуге, Орындалатын жұмыстардың экологиялық қауіпсіздігінің сақталуын бақылауға дайын
	Готов проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ

	I am ready to carry out measures to prevent industrial injuries and occupational diseases, to monitor compliance with the environmental safety of the work performed
НҚ/КК/КС 41	Өнімді, автоматтандыру, бақылау, диагностика, өндірісті басқару, өнімнің өмірлік циклі мен оның сапасын, оларды тиімді пайдалану құралдары мен жүйелерін әзірлеу, дайындау, Бақылау және енгізу процестерін жобалау бойынша іс-шараларды әзірлеу қабілеті.
	Способность разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации.
	The ability to develop measures for the design of the processes of development, manufacture, control and implementation of products, automation tools and systems, control, diagnostics, production management, product life cycle and quality, their effective operation.
НҚ/КК/КС 42	Өнімді жобалау, дайындау, Бақылау және сынау процестерін ұйымдастыру кезінде технологияларды, аспаптық құралдар мен есептеу техникасы құралдарын, автоматтандыру, бақылау, диагностика, сынау, өндірісті басқару, өнімнің өмірлік циклі мен оның сапасын басқару құралдары мен жүйелерін таңдау қабілеті.
	Способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.
	Ability to choose technologies, tools and computer facilities in the organization of the processes of design, manufacture, control and testing of products, automation tools and systems, control, diagnostics, testing, production management, product life cycle and quality.
НҚ/КК/КС 43	Өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде ақпараттық ағындарды басқаруды ұйымдастыру, оны интеграцияланған логистикалық қолдау бойынша жұмысты орындау қабілеті.
	Способность выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки.
	Ability to perform work on the organization of information flow management at all stages of the product life cycle, its integrated logistics support.
НҚ/КК/КС 44	Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру саласындағы ғылыми-техникалық ақпаратты, отандық және шетелдік тәжірибені шоғырландыруға қабілетті.
	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств
	It is able to accumulate scientific and technical information, domestic and foreign experience in the field of automation of technological processes and production.
НҚ/КК/КС 45	Автоматтандыру, бақылау және диагностика құралдары мен жүйелерін жаңғырту жұмыстарына қатысуға қабілетті.
	Способен участвовать в работах по модернизации средств и систем автоматизации, контроля и диагностики
	Able to participate in the modernization of automation, control and diagnostics.
НҚ/КК/КС 46	Автоматтандыру және басқару құралдары мен жүйелерін алгоритмдік және бағдарламалық камтамасыз етуді әзірлеуге қатыса алады.
	Способен участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
	Able to participate in the development of algorithmic and software tools and systems of automation and process control.
НҚ/КК/КС 47	Орындалған тапсырма бойынша ғылыми есептер құрастыруға және технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру саласындағы зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін енгізуге қатысуға қабілетті.
	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств

	Able to prepare scientific reports on the assignment and participate in the implementation of the results of research and development in the field of automation of technological processes and production.
<b>НҚ/КК/КС 48</b>	Жабдықтың, автоматтандыру құралдары мен жүйелерінің, бақылаудың, диагностиканың, сынаудың және басқарудың, теңшеу мен қызмет көрсетудің пайдалану сипаттамаларын өлшеу әдістері мен құралдарын тандауға қабілетті: осы құралдар мен жүйелердің жүйелік, аспаптық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етілуін
	Способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем
	Able to choose methods and means of measuring the performance of equipment, tools and systems of automation, control, diagnostics, testing and management, configuration and maintenance: system, tool and application software of these tools and systems

**3. ЖАЛПЫ АЛҒАНДА, ҚАЛЫПТАСТЫРЫЛҒАН ҚҰЗЫРЕТТЕРМЕН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ БОЙЫНША ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ САЛЫСТЫРУ МАТРИЦАСЫ / МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ В ЦЕЛОМ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ / MATRIX OF EP LEARNING OUTCOMES CORRELATION ON IN GENERAL WITH THE FORMED COMPETENCIES**

Коды/Код/Code	ON/ PO/ LO 1	ON/ PO/ LO 2	ON/ PO/ LO 3	ON/ PO/ LO 4	ON/ PO/ LO 5	ON/ PO/ LO 6	ON/ PO/ LO 7	ON/ PO/ LO 8	ON/ PO/ LO 9	ON/ PO/ LO 10
<b>Құзыреттілік / Компетенции / Competencies</b>										
<b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҚҰЗЫРЕТІ/ ОБЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / GENERAL EDUCATIONAL COMPETENCES</b>										
НҚ/КК/КС 1	v									
НҚ/КК/КС 2		v								v
НҚ/КК/КС 3										
НҚ/КК/КС 4										
НҚ/КК/КС 5	v		v				v			
НҚ/КК/КС 6										
НҚ/КК/КС 7	v				v					
НҚ/КК/КС 8										
НҚ/КК/КС 9										
НҚ/КК/КС 10	v				v					
НҚ/КК/КС 11	v	v	v				v	v		v
НҚ/КК/КС 12	v									
НҚ/КК/КС 13	v									
<b>НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ/ CORE COMPETENCIES</b>										
НҚ/КК/КС 14							v			
НҚ/КК/КС 15		v	v	v		v				v
НҚ/КК/КС 16	v	v	v	v		v	v			v
НҚ/КК/КС 17								v		
НҚ/КК/КС 18							v	v		
<b>КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / PROFESSIONAL COMPETENCES</b>										
НҚ/КК/КС 19			v			v	v			v
НҚ/КК/КС 20	v						v			
НҚ/КК/КС 21	v						v		v	
НҚ/КК/КС 22	v								v	
НҚ/КК/КС 23	v		v						v	
НҚ/КК/КС 24		v	v							
НҚ/КК/КС 25		v				v	v		v	

Коды/Код/Code	ON/ PO/ LO 1	ON/ PO/ LO 2	ON/ PO/ LO 3	ON/ PO/ LO 4	ON/ PO/ LO 5	ON/ PO/ LO 6	ON/ PO/ LO 7	ON/ PO/ LO 8	ON/ PO/ LO 9	ON/ PO/ LO 10
НҚ/КК/КС 26		v					v	v	v	
НҚ/КК/КС 27		v				v				
НҚ/КК/КС 28		v				v				
НҚ/КК/КС 29							v	v		
НҚ/КК/КС 30							v		v	
НҚ/КК/КС 31	v								v	
НҚ/КК/КС 32							v	v		
НҚ/КК/КС 33		v	v	v		v	v	v		
НҚ/КК/КС 34		v				v	v	v		
НҚ/КК/КС 35		v					v	v		
НҚ/КК/КС 36		v	v			v	v	v		
НҚ/КК/КС 37	v			v		v	v	v		
НҚ/КК/КС 38			v	v		v				
НҚ/КК/КС 39		v	v	v						
НҚ/КК/КС 40	v									
НҚ/КК/КС 41	v	v					v	v	v	
НҚ/КК/КС 42	v	v	v	v		v	v		v	
НҚ/КК/КС 43	v		v			v	v		v	v
НҚ/КК/КС 44		v	v			v	v	v	v	v
НҚ/КК/КС 45						v	v	v		
НҚ/КК/КС 46				v			v	v		
НҚ/КК/КС 47							v	v		
НҚ/КК/КС 48	v	v	v			v	v	v		



**4.ПӘНДЕР БОЙЫНША МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ/ INFORMATION ABOUT DISCIPLINES**

№	Пән атауы/ Наименование дисциплины/ Name of the discipline	Пәннің қысқаша сипаттамасы/ Краткое описание дисциплины/ Brief course description	Кредит тер саны / Количе ство кредит ов/  Amount of credits	Қалыптаса тын құзыретте р/ Формируе мые компетенц ии/ Formed competenci es	ON/ PO/ LO
<b>Жалпы білім беретін пәндер циклі/ Цикл общеобразовательных дисциплин/ Cycle of general education disciplines / Таңдау компоненті/ / Компонент по выбору/ / Component of choice</b>					
1	<b>Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Fundamentals of Economics and entrepreneurship</b>	<p>Ресурстарды пайдалану қажеттілігі мен тиімділігі, экономикалық таңдау мәселесі. Экономикалық қатынастар жүйесіндегі нарық. Сұраныс пен ұсыныстың негізгі теориялары. Кәсіпорынның шығындары мен кірістері. Өндіріс факторларының нарығы. Ұлттық экономика.Бизнестегі сәттілік факторы- бағаны ұйымдастыру. ҚР-дағы кәсіпкерлік. Кешенді құқық саласындағы кәсіпкерлік құқығы. Кәсіпкерлік қызметінің субъектілері. Кәсіпкерлік қызметінің субъектілерін құру, қайта ұйымдастыру және тарату. Кәсіпкерлік тәуекелдігі. Кадрлық есеп. Еңбек шарттарын есепке алудың бірыңғай жүйесін тіркеу (ЕСУТД). ҚР салық жүйесі. Салықтық әкімшілендіру. Салық міндеттемесі, салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдердің түрлері. Арнаулы салық режимдерінің (СНР)түрлері, Шағын бизнес субъектілері үшін арнаулы салық режимдерін қолдану шарттары.</p> <p><i>Потребности и эффективность использования ресурсов, проблема экономического выбора. Рынок в системе экономических отношений. Основные теории спроса и предложения. Издержки и доход предприятия. Рынок факторов производства. Национальная экономика. Ценообразование как фактор успеха при организации бизнеса. Предпринимательство в РК. Предпринимательское право как комплексная отрасль права. Субъекты предпринимательской деятельности. Создание, реорганизация и ликвидация субъектов предпринимательской деятельности. Предпринимательский риск. Кадровый учет. Регистрация трудовых договоров в ЕСУТД. Налоговая система РК. Налоговое администрирование. Налоговое обязательство, виды налогов и других обязательных платежей в бюджет. Виды специальных налоговых режимов, условия применения СНР для субъектов малого бизнеса.</i></p> <p>The needs and efficiency of resource use, the problem of economic choice. The market in the system of economic relations. Basic theories of supply and demand. Costs and income of the enterprise. The market of production factors. National economy. Pricing as a success factor in business organization. Entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan. Business law as a complex branch of law. Subjects of entrepreneurial activity. Creation, reorganization and liquidation of business entities. Entrepreneurial risk. Personnel accounting. Registration of employment contracts in the unified system of accounting for employment contracts (USAEC). The tax system of the Republic of Kazakhstan. Tax administration. Tax liability, types of taxes and other mandatory payments to the budget. Types of special tax regimes, conditions for the application of the STR for small businesses.</p>	5	НҚ/КК/КС – 1,12,31	1

	<p><b>Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері/ Основы антикоррупционной культуры/ Fundamentals of anti-corruption culture</b></p>	<p>Тұжырымдама, құрылым, міндеттер мен функциялар. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана және жемқорлыққа қарсы мәдениет: мазмұны, рөлі және функциялары. Жеке тұлғаның жемқорлыққа қарсы мәдениетін тәрбиелеудегі отбасының рөлі. Әлеуметтік бақылау жемқорлыққа қарсы тұру механизмі ретінде. Қазіргі қазақстандық қоғамдағы құқықтық сананың мәселелері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңды тұлғаны қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін заңды жауапкершілік. Іскерлік ортадағы сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана қалыптастыру.</p> <p><i>Понятие, структура, задачи и функции. Антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура: содержание, роль и функции. Роль семьи в воспитании антикоррупционной культуры личности. Общественный контроль как механизм противодействия коррупции. Проблемы правосознания в современном казахстанском обществе. Формирование антикоррупционного правосознания личности. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Формирование антикоррупционного сознания в бизнессреде.</i></p> <p>Concept, structure, tasks and functions. Anti-corruption consciousness and anti-corruption culture: content, role and functions. Role of the family in anti-corruption culture training of the individual. Social control as a mechanism to counter corruption. Problems of legal consciousness in modern Kazakhstan society. Formation of anti-corruption legal consciousness of the individual. Legal liability for corruption offenses. Formation of anti-corruption consciousness in business environment.</p>	5	<p>НҚ/КҚ/КС –1,7,10</p>	1
	<p><b>Экология және тіршілік қауіпсіздігі/ Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and life safety</b></p>	<p>"Адам - тіршілік ету ортасы" жүйесінің сипаттамасы. Өндірістік, қалалық, тұрмыстық, табиғи орта. Тәуекел түрлерінің жіктелуі және сипаттамасы. Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар саласындағы заңнамасы. Техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар көздерінің зақымдаушы факторлары. Химиялық қауіпті объектілер (ХҚО), олардың топтары мен қауіптілік сыныптары. Жаппай қырып-жоятын қарудың түрлері, олардың ерекшеліктері мен оны қолданудың салдары. Радиациялық қауіпті объектілер (РҚО). Қазақстан Республикасындағы Азаматтық қорғаныстың рөлі мен негізгі міндеттері.</p> <p><i>Характеристика системы «человек - среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Классификация и характеристики видов риска. Законодательство Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Радиационно-опасные объекты (РОО). Роль и основные задачи Гражданской обороны в Республике Казахстан.</i></p> <p>Characteristics of the "human - habitat" system. Industrial, urban, household, natural environment. Classification and characteristics of risk types. Legislation of the Republic of Kazakhstan in the field of emergency situations. Damaging factors of sources of man-made emergencies. Chemically hazardous objects (CHO), their groups and hazard classes. Types of weapons of mass destruction, their features and consequences of their use. Radiation-hazardous objects (RHO). The role and main tasks of Civil Defense in the Republic of Kazakhstan.</p>	5	<p>НҚ/КҚ/КС –13,22,40</p>	1
	<p><b>Құқық негіздері / Основы права/ Fundamentals of law</b></p>	<p>Заңды емес мамандықтардың студенттерінің құқық негіздерін зерттеу, ішкі өмірде және халықаралық оқиғаларда бағдарлай білу. Болашақ мамандардың құқықтық емес бейіндегі тиісті құқықтық білімдігеруі және болашақта олардың қызметтік және еңбек қызметін сәтті жүзеге асыруы. Жалпы Заңтану туралы, заңнама жүйесі туралы, Заңның заңды күші туралы түсінік алу. Негізгі заңдарды – ҚР Конституциясын және басқа да конституциялық заңдарды, заңшығарумен айналысуға құқылы мемлекетті органдарды білу, құқықтың қазіргі салаларын білу. Заң намада бағдарлай білу, заң әдебиетімен жұмыс істеу. Нормативтік-құқықтық актілермен жұмыс істеу, келісім-шарттар жасаудың практикалық дағдыларын меңгеру.</p> <p><i>Изучение основ права студентами неюридических специальностей, умение ориентироваться во внутренней жизни и в международных событиях. Усвоение будущими специалистами неправового профиля соответствующих юридических знаний и на успешное осуществление ими в будущем своей служебной и трудовой деятельности. Получение представления о юриспруденции в целом, о системе законодательства, о юридической силе закона. Знание основных законов - Конституции РК и др. конституционных законов, органов государства, правомочных заниматься законотворчеством, знание существующих отраслей права. Умение ориентироваться в законодательстве, работать с юридической литературой. Приобретение практических навыков составления</i></p>	5	<p>НҚ/КҚ/КС –7,10</p>	1

		<p><i>договоров, работы с нормативно-правовыми актами.</i></p> <p>Study of the basics of law by students of non-legal specialties, ability to navigate in internal life and in international events. Assimilation of the non-legal profile of the relevant legal knowledge and for successful implementation of their official and labor activities by potential specialists in the future. Getting an idea about jurisprudence in general, about the system of legislation, about the legal force of the law. Knowledge of the basic laws - the Constitution of the Republic of Kazakhstan, etc. constitutional laws, state bodies authorized to engage in lawmaking, knowledge of existing branches of law. The ability to navigate the legislation, work with legal literature. Acquisition of practical skills in drawing up contracts, working with regulatory legal acts.</p>			
	<p><b>Ғылыми зерттеу негіздері/ Основы научных исследований /Fundamentals of scientific research</b></p>	<p>Пәннің оқытудың мақсаты студенттердің ғылыми шығармашылық негіздері туралы білім алуы және ғылыми зерттеуді жоспарлау дағдыларын қалыптастыру болып табылады.</p> <p><i>Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний об основах научного творчества и формирование навыков планирования научного исследования.</i></p> <p>The purpose of studying the discipline is to provide students with knowledge about the basics of scientific creativity and the formation of skills in planning scientific research</p>	5	HK/KK/KC -7,10	5
<p><b>Базалық пәндер циклі / Цикл базовых дисциплин / Cycle of basic disciplines</b>  <b>Таңдау компоненті / Компонент по выбору / Component of choice</b></p>					
1	<p><b>Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника/ Digital and microprocessor technology</b></p>	<p>Логикалық функциялардың негізгі жиынтықтары: және, немесе, ЕМЕС, ЖӘНЕ–емес, немесе–емес. Негізгі логикалық элементтердің схемотехникасы, олардың белгіленуі. Логикалық элементтердің сипаттамалары. Мультиплексорлар. Дешифраторлар. Триггерлер. Регистрлер. Есептегіштер. Жады микросхемалары және оларды қолдану. Сандық автоматтар. Сандық әрекеттер.</p> <p><i>Основные наборы логических функций: И, ИЛИ, НЕ, И–НЕ, ИЛИ–НЕ. Схемотехника основных логических элементов, их обозначения. Характеристики логических элементов. Мультиплексоры. Дешифраторы. Триггеры. Регистры. Счётчики. Микросхемы памяти и их применение. Цифровые автоматы. Действия с числами.</i></p> <p>The main sets of logical functions: AND, OR, NOT, AND-NOT, OR–NOT. Schematics of the main logical elements, their designations. Characteristics of logical elements. Multiplexers. Decoders. Triggers. Registers. Counters. Memory chips and their application. Digital automaton. Actions with numbers.</p>	5	HK/KK/KC 28,34,36,44	2,6
	<p><b>Сұлбатехника негіздері /Основы схемотехники/ Fundamentals of circuit design</b></p>	<p>Логика алгебрасының негізгі заңдары. Негізгі логикалық функциялар. Макстерм және минтерм. Функцияны ұсынудың жетілдірілген дизъюнктивтік және конъюнктивтік формалары. Логикалық құрылғылардың синтезі. Логикалық құрылғылардың сұлбаларын құру. Дешифраторлар, шифраторлар, құрылымдық сұлбалар, жұмыс принципі, қолдану саласы. Бір реттік және көпразрядты сумматорлар, құрылымдық сұлбалар, жұмыс принципі, қолдану саласы.</p> <p><i>Основные законы алгебры логики. Базовые логические функции. Макстермы и минтермы. Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная формы представления функции. Синтез логических устройств. Построение схем логических устройств. Дешифраторы, шифраторы, структурные схемы, принцип работы, области применения. Одноразрядные и многоразрядные сумматоры, структурные схемы, принцип работы, области применения.</i></p> <p>Basic laws of algebra of logic. Basic logic functions. Max and minterms. Perfect disjunctive and conjunctive forms of function representation. Synthesis of logical devices. Construction of logic circuits. Decoders, encoders, block diagrams, principle of operation, applications. Single-bit and multi-bit adder, block diagrams, principle of operation, applications.</p>	5	HK/KK/KC 28,34,36,44	2,6

2	<p><b>Жылу техникасы / Теплотехника/ Thermotechnics</b></p>	<p>Идеал газдың негізгі ұғымдары мен анықтамалары, заңдары, идеал газдардың қоспалары, термодинамиканың бірінші бастамасы, заттардың термодинамикалық қасиеттері, термодинамикалық процестер мен циклдарды есептеу әдістері. Газ және бу-күш циклдерін талдау және оңтайландыру әдістері. Бу және газ циклдерінің элементтері. Компрессорлар, айдағыштар, Қазандық қондырғылар, турбиналар. Заттардың термодинамикалық қасиеттері, термодинамикалық процестер мен циклдарды есептеу әдістері.</p> <p><i>Основные понятия и определения, законы идеального газа, смеси идеальных газов, первое начало термодинамики, термодинамические свойства веществ, методы расчета термодинамических процессов и циклов. Методы анализа и оптимизации газовых и паросиловых циклов. Элементы паросиловых и газовых циклов. Компрессоры, нагнетатели, котельные установки, турбины. Термодинамические свойства веществ, методы расчета термодинамических процессов и циклов.</i></p> <p>Basic concepts and definitions, laws of ideal gas, mixtures of ideal gases, the first beginning of thermodynamics, thermodynamic properties of substances, methods of calculation of thermodynamic processes and cycles. Methods of analysis and optimization of gas and steam power cycles. Elements of steam and gas cycles. Compressors, blowers, boilers, turbines. Thermodynamic properties of substances, methods of calculation of thermodynamic processes and cycles.</p>	5	HK/KK/KC 21,41,42,43	1,9
	<p><b>Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport</b></p>	<p>Аралықтар мен станциялардағы автоматика және телемеханика жүйелерінің құрылымы. Автоматика және телемеханика құрылғыларының элементтері. Поездар қозғалысын аралық реттеу. Автоматика және телемеханика құрылғыларын пайдалану. Темір жол сымдық байланыс желілері: автоматты телефон станцияларының жіктелуі, құрылымы және құрылғылары, жедел-технологиялық байланыс, алыс байланыс жүйелері, темір жол көлігіндегі байланыстың перспективалық түрлері.</p> <p><i>Структура систем автоматизации и телемеханики на перегонах и станциях. Элементы устройств автоматизации и телемеханики. Интервальное регулирование движения поездов. Эксплуатация устройств автоматизации и телемеханики. Сети железнодорожной проводной связи: классификация, структура и устройства автоматических телефонных станций, оперативно-технологическая связь, системы дальней связи, перспективные виды связи на железнодорожном транспорте.</i></p> <p>The structure of automation and remote control systems on stages and stations. Elements of automation and telemechanics devices. The interval regulation of trains. Operation of automation and remote control devices. Networks of railway wire communication: classification, structure and devices of automatic telephone stations, operational and technological communication, long-distance communication systems, promising types of communication in railway transport.</p>	5	HK/KK/KC 16, 25,33,48	2,6
3	<p><b>Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматизации/ Elements and devices of automation</b></p>	<p>Автоматика элементтері мен құрылғыларының жіктелуі. Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің типтік құрылымдары мен құралдары. Автоматиканың электр машиналық құрылғылары. Тұрақты ток және айнымалы ток электр машиналарының жұмыс принципі. Электромагниттік автоматика құрылғылары. Нысан параметрлерін өлшеуге арналған автоматты құралдар. Ақпаратты аралық түрлендіруге арналған құрылғылар. Датчиктерді құру принциптері. Технологиялық параметрлер датчиктері. Өлшеу түрлендіргіштері. Автоматика жүйелерінің Автоматты реттегіштері.</p> <p><i>Классификация элементов и устройств автоматизации. Типовые структуры и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами. Электромашинные устройства автоматизации. Принцип действия электрических машин постоянного тока и переменного тока. Электромагнитные устройства автоматизации. Автоматические приборы для измерения параметров объектов. Устройства для промежуточного преобразования информации. Принципы построения датчиков. Датчики технологических параметров. Измерительные преобразователи. Автоматические регуляторы систем автоматизации.</i></p> <p>Classification of automation elements and devices. Typical structures and tools of automated process control systems. Electric machine automation devices. The principle of operation of DC and AC electric machines. Electromagnetic automation devices. Automatic devices for measuring the parameters of objects. Devices for intermediate information conversion. Principles of sensor construction. Sensors of technological parameters. Measuring transducers. Automatic regulators of automation systems.</p>	6	HK/KK/KC 16,37,44,45	6,7

	<p><b>Автоматика және телемеханиканың теориялық негіздері/ Теоретические основы автоматики и телемеханики/ Theoretical foundations of automation and telemechanics</b></p>	<p>Автоматика және телемеханика элементтерінің қасиеттері мен сипаттамалары. Электр релесі. Телемеханиканың негізгі ұғымдары. Кодтау. Телемеханикалық жүйе тораптарын техникалық іске асыру. Темір жол көлігіндегі сигнал берудің, орталықтандырудың және бұғаттаудың пайдалану жүйелері және автоматтандырылған басқару жүйелері, қызмет ету қағидаттары, конструкциясы, техникалық сипаттамалары мен қызмет көрсету технологиясы, темір жол сигнализациясы, орталықтандыру және бұғаттау жүйелерінің негізгі элементтерін реттеу.</p> <p><i>Свойства и характеристики элементов автоматики и телемеханики. Электрические реле. Основные понятия телемеханики. Кодирование. Техническая реализация узлов телемеханических систем. Эксплуатационные системы сигнализации, централизации и блокировки и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте, принципы действия, конструкцию, технические характеристики и технологию обслуживания, регулировку основных элементов систем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.</i></p> <p>Properties and characteristics of automation and telemechanics elements. Electrical relays. Basic concepts of telemechanics. Coding. Technical implementation of the nodes of SCADA systems. Operational alarm systems, centralization and blocking and automated control systems in railway transport, operating principles, design, specifications and maintenance technology, regulation of the main elements of railway alarm systems, centralization and blocking.</p>	6	<p>HK/KK/KC - 16,37,38,42</p>	6
	<p><b>Метрология және өлшеу/ Метрология и измерения/ Metrology and measurements</b></p>	<p>Өлшеу қателіктері. Өлшеу құралдары. Өлшеу сигналдары. Электр шамаларын өлшеу. Электромеханикалық аспаптар және түрлендіргіштер. Электрондық Аналогты өлшеу аспаптары. Цифрлық өлшеу аспаптары. Электрлік емес шамаларды өлшеу. Тіркеуші аспаптар мен құрылғылар. Өлшеуші Ақпараттық жүйелер. Метрологияның негізгі ұғымдары мен құралдары. Техникалық шамалардың параметрлерін өлшеу техникасының негіздері. Электр және магниттік шамаларды өлшеу. Электрлік емес шамаларды өлшеу. Өлшеу жүйелері.</p> <p><i>Погрешности измерений. Средства измерений. Измерительные сигналы. Измерение электрических величин. Электромеханические приборы и преобразователи. Электронные аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин. Регистрирующие приборы и устройства. Измерительные информационные системы. Основные понятия и средства метрологии. Основы техники измерений параметров технических величин. Измерение электрических и магнитных величин. Измерение неэлектрических величин. Измерительные системы.</i></p> <p>Measurement error. Means of measurement. Measuring signal. Measurement of electrical quantities. Electromechanical devices and converters. Electronic analog measuring devices. Digital measuring instruments. Measurement of non-electrical quantities. Recording devices and devices. Measuring information systems. Basic concepts and means of Metrology. Fundamentals of engineering measurements technical units. Measurement of electrical and magnetic quantities. Measurement of non-electrical quantities. Measuring system.</p>	6	<p>HK/KK/KC 11,37,48</p>	7,8
4	<p><b>Автоматтандырудың микропроцессорлық құрылғылары / Микропроцессорные устройства автоматизации/ Microprocessor-based automation devices</b></p>	<p>Микропроцессорлар, негізгі ұғымдар, анықтамалар мен жіктелуі, даму кезеңдері мен тарихы. Микроконтроллерлер және оларды қолдану. Микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық-техникалық кешендерінің қазіргі жағдайы. Базалық микропроцессорлық жүйенің құрылымы. Микропроцессорлар архитектурасы. Жадтың кіші жүйесін, енгізу-шығару кіші жүйесін ұйымдастыру. Перифериялық құрылғылар. Бір кристалды микроконтроллерлер. Микропроцессорлық жүйелердің өнімділігін арттыру әдістері.</p> <p><i>Микропроцессоры, основные понятия, определения и классификация, этапы и история развития. Микроконтроллеры и их применение. Современное состояние программно - технических комплексов микропроцессорных систем. Структура базовой микропроцессорной системы. Архитектура микропроцессоров. Организация подсистемы памяти, подсистемы ввода – вывода. Периферийные устройства. Однокристалльные микроконтроллеры. Методы повышения производительности микропроцессорных систем.</i></p> <p>Microprocessors, basic concepts, definitions and classification, stages and history of development. Microcontrollers and their application. The current state of software and hardware systems of microprocessor systems. The structure of the basic microprocessor system. Architecture of microprocessors. Organization of memory subsystem, I / o subsystem. Peripheral. Single-chip microcontrollers. Methods for improving the performance of microprocessor systems.</p>	5	<p>HK/KK/KC 28,34,36,44</p>	2,6

	<p><b>Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер/ Микропроцессорные комплексы в системах управления/ Microprocessor systems in control systems.</b></p>	<p>Микропроцессорлық жүйелердің негізгі түсініктері, құрылымы, түрлері және қолдану саласы. Микроконтроллерлер және оларды қолдану. Микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық-техникалық кешендерінің қазіргі жағдайы. Базалық микропроцессорлық жүйенің құрылымы. Микропроцессорлар архитектурасы. Жадтың кіші жүйесін ұйымдастыру. Енгізу-шығару кіші жүйесін ұйымдастыру. Перифериялық құрылғылар. Микропроцессорлық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуі. Микропроцессорлық құрылғылар мен жүйелерді жөндеуге арналған Аппаратура.</p> <p><i>Основные понятия, структуры, виды и область применения микропроцессорных систем. Микроконтроллеры и их применение. Современное состояние программно - технических комплексов микропроцессорных систем. Структура базовой микропроцессорной системы. Архитектура микропроцессоров. Организация подсистемы памяти. Организация подсистемы ввода – вывода. Периферийные устройства. Программное обеспечение встроенных микропроцессорных систем. Аппаратура для отладки микропроцессорных устройств и систем.</i></p> <p>Basic concepts, structures, types and scope of microprocessor systems. Microcontrollers and their application. The current state of software and hardware systems of microprocessor systems. The structure of the basic microprocessor system. Architecture of microprocessors. The organization of the memory subsystem. Organization of I / o subsystem. Peripheral. Software for embedded microprocessor systems. Equipment for debugging microprocessor devices and systems.</p>	5	НҚ/КК/КС 28,34,36,44	2,6
	<p><b>Автоматтандырылған жүйелердегі деректерді басқару/ Управление данными в автоматизированных системах / Data management in automated systems</b></p>	<p>Деректер жүйелерінің негізгі компоненттері. Деректер құрылымдарының түрлері. Деректердің реляциялық моделі. Байланыс түрі. Қарапайым атрибут. Көп танбалы атрибут. Бірінші, екінші және үшінші қалыпты форма. Деректер базасының өмірлік циклі. <i>MS SQL Server</i> деректерді басқару жүйелі. Деректер транзакцияларын қолдау. Деректер базасын қалпына келтіру. Деректерді сақтау.</p> <p><i>Основные компоненты систем баз данных. Типы структур данных. Реляционная модель данных. Тип связи. Простой атрибут. Многозначный атрибут. Первая, вторая и третья нормальная форма. Жизненный цикл баз данных. Система управления базами данных MS SQL Server. Поддержка транзакций данных. Восстановление баз данных. Хранение данных.</i></p> <p>The main components of database systems. Types of data structures. Relational data model. Type of connection. A simple attribute. A multi-valued attribute. The first, second and third normal form. The life cycle of databases. <i>MS SQL Server</i> database management system. Data transaction support. Restoring databases. Data storage.</p>	6	НҚ/КК/КС 2,11,15,16	2,10
5	<p><b>Деректер қорын басқару жүйелерінің архитектурасы/ Архитектура систем управления базами данных/ Database management system architecture</b></p>	<p>Деректер қоры, деректер банкі, ДҚ әкімшісі және оның функциялары. Деректерді ұсыну деңгейлері, деректер модельдері, иерархиялық және желілік модельдер, деректердің реляциялық моделі. Реляциялық алгебра және реляциялық есептеу. Деректер қорын басқарудың реляциялық жүйелері, деректер базасындағы қатынастарды нормалау. Сұрау тілі. Деректер қорын жобалау, тұжырымдамалық жобалау, логикалық және физикалық жобалау. Келесі буындағы деректер қорын басқару жүйелері.</p> <p><i>База данных, банк данных, администратор БД и его функции. Уровни представления данных, модели данных, иерархическая и сетевая модели, реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Реляционные СУБД, нормализация отношений в базе данных. Языки запросов. Проектирование баз данных, концептуальное проектирование, логическое и физическое проектирование. Системы управления базами данных следующего поколения.</i></p> <p>Database, data Bank, database administrator and its functions. Levels of data representation, data models, hierarchical and network models, relational data model. Relational algebra and relational calculus. Relational DBMS, normalization of relations in the database. Query language. Database design, conceptual design, logical and physical design. Next generation database management systems.</p>	6	НҚ/КК/КС 2,11,15,16	2,10

	<p><b>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control</b></p>	<p>Басқару объектісінің жай-күйі туралы ақпаратты алудың техникалық құралдары. Командалық ақпаратты пайдаланудың және басқару объектісіне әсер етудің техникалық құралдары. Технологиялық процестермен автоматты реттеу жүйесінің техникалық құралдары. Техногиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесінің техникалық құралдары: бағдарламаланатын өнеркәсіптік контроллерлер, бағдарламаланатын логикалық контроллерлер және микроконтроллерлер.</p> <p><i>Технические средства получения информации о состоянии объекта управления. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления. Технические средства систем автоматического регулирования технологическими процессами. Технические средства автоматизированных систем управления технологическими процессами: программируемые промышленные контроллеры, программируемые логические контроллеры и микроконтроллеры.</i></p> <p>Technical means of obtaining information about the state of the control object. Technical means of using command information and influence on the control object. Technical means of automatic process control systems. Technical means of automated process control systems: programmable industrial controllers, programmable logic controllers and microcontrollers.</p>	6	HK/KK/KC 19,33,44,48	7
6	<p><b>Техногиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерения и приборы/ Technological measurement and devices</b></p>	<p>Автоматтандыру жүйесін ақпараттық қамтамасыз етудің автоматтандырылған құралдарын құру және жұмыс істеу принциптері. Өлшеу және автоматтандыру құралдарының жіктелуі. Саланың негізгі жылутехногиялық параметрлерін өлшеудің типтік әдістері мен құралдары. Ақпараттық-өлшеу жүйесі. Техникалық өлшеулердің түрлері. Автоматтандыру құралдары мен құралдарының мемлекеттік жүйесі. Өлшеу құралдарына қойылатын стандарттау және техникалық талаптар. Деректерді жинауды бақылау және басқарудың автоматтандырылған жүйелері.</p> <p><i>Принципы построения и функционирования автоматизированных средств информационного обеспечения систем автоматизации. Классификация средств измерения и автоматизации. Типовые методы и средства измерения основных теплотехнологических параметров отрасли. Информационно – измерительная система. Виды технических измерений. Государственная система приборов и средств автоматизации. Стандартизация и технические требования к средствам измерений. Автоматизированные системы контроля и управления сбором данных.</i></p> <p>Principles of construction and functioning of automated means of information support of automation systems. Classification of measuring and automation. Typical methods and means of measuring the main thermal technological parameters of the industry. Information – measuring system. Types of technical measurements. State system of devices and means of automation. Standardization and technical requirements for measuring instruments. Automated data collection control and management systems.</p>	6	HK/KK/KC 33,44,48	7,8
7	<p><b>Өнеркәсіптік контроллерлер, микроконтроллерлер және бағдарламалау тілдері/ Промышленные контроллеры, микроконтроллеры и языки программирования / Industrial controllers, microcontrollers and programming languages</b></p>	<p>Бағдарламалық-техникалық кешендердің құрамы. Микропроцессорлық реттеуші контроллерлер. Техногиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрылымындағы өнеркәсіптік контроллерлер. Өнеркәсіптік контроллерлер желілері. Коммутаторлар, хабтар, интеграторлар. Өнеркәсіптік шиналар, техногиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінде іске асыру әдістері. Автоматтандырылған басқару жүйелерінде сериялық деректерді беру интерфейстерін ұсыну. Толық масштабты таратылған басқару жүйелері. МЭК 61131-3 тілдерінде бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу құралдары. Графикалық бағдарламалау тілдері. Мәтіндік бағдарламалау тілдері.</p> <p><i>Основы промышленных контроллеров и микроконтроллеров. Состав программно-технических комплексов. Микропроцессорные регулирующие контроллеры. Промышленные контроллеры в структуре автоматизированных систем управления технологическими процессами. Сети промышленных контроллеров. Коммутаторы, концентраторы, интеграторы. Промышленные шины, способы реализации в автоматизированных систем управления технологическими процессами. Представление интерфейсов последовательной передачи данных в автоматизированных системах управления. Полномасштабные распределенные системы управления. Средства разработки программного обеспечения на языках МЭК 61131-3. Графические языки программирования. Текстовые языки программирования.</i></p> <p><i>The composition of software and hardware complexes. Microprocessor control controllers. Industrial controllers in the structure of automated process control systems. Industrial controller networks. Switches, hubs, integrators. Industrial tires, methods of implementation in automated process control systems. Representation of serial data transmission interfaces in automated control systems. Full-scale distributed control systems. Software development tools in the IEC 61131-3 languages. Graphical programming languages. Text-based programming languages.</i></p>	8	HK/KK/KC 33,37,38,42	4,6

	<p><b>Басқарудың сандық техникасы мен микроконтроллерлерін бағдарламалау /Программирование цифровой техники и микроконтроллеров управления/ Programming of digital equipment and control microcontrollers</b></p>	<p>Автоматты реттеудің сандық жүйелерінің құрылымы, жұмыс істеу шарттары. Процессорлық ядро. Жадыны ұйымдастыру. Функционалдық модульдер (енгізу-шығару порттары, таймерлер-санауыштар, ұзу жүйесі, аналогтық-сандық және сандық-аналогтық түрлендіргіштер және т.б.). PIC -контроллер мысалында командалар жүйесі, олардың мүмкіндіктері. Технологиялық деректерді жинаумен, өңдеумен және берумен байланысты практикалық инженерлік есептерді шешу үшін алгоритмдік қамтамасыз ету және бағдарламалау тәсілдері.</p> <p><i>Структура, условия функционирования цифровых систем автоматического регулирования. Процессорное ядро. Организация памяти. Функциональные модули (порты ввода-вывода, таймеры-счетчики, система прерываний, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи и т. д.). Система команд, их возможности на примере PIC-контроллеров. Алгоритмическое обеспечение и приемы программирования для решения практических инженерных задач, связанных со сбором, обработкой и передачей технологических данных.</i></p> <p>Structure and operating conditions of digital automatic control systems. Processor organization. Functional modules (I / o ports, timer counters, interrupt system, analog-to-digital and digital-to-analog converters, etc.). Command System, their capabilities on the example of PIC-controllers. Algorithmic software and programming techniques for solving practical engineering problems related to the collection, processing and transmission of technological data.</p>	8	HK/KK/KC 37,38,42	4,6
8	<p><b>Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks</b></p>	<p>Есептеу жүйелерінің негіздері. Көп машиналы және мультипроцессорлық есептеуші жүйелер. Параллельді өңдеу жүйелерінің архитектурасының түрлері. Сәулет мультипроцессорных жүйелер. Жергілікті есептеу желісін пайдалану қажеттілігі. Желілерді құрудың негізгі принциптері. Компьютерлік желіні құрылымдық ұйымдастыру. Желілік операциялық жүйе. Біррангты желілік операциялық жүйелер және бөлінген серверлері бар операциялық жүйелер. Операциялық жүйелерге қойылатын талаптар. Сымсыз желілердің түрлері.</p> <p><i>Основы вычислительных систем. Многомашинные и мультипроцессорные вычислительные системы. Типы архитектуры систем параллельной обработки. Архитектуры мультипроцессорных систем. Локальная вычислительная сеть. Основные принципы построения сетей. Структурная организация компьютерной сети. Сетевая операционная система. Одноранговые сетевые операционные системы и операционные системы с выделенными серверами. Требования, предъявляемые к операционным системам. Типы беспроводных сетей.</i></p> <p>Fundamentals of computer systems. Multi-machine and multi-processor computing systems. Types of architecture of parallel processing systems. Architecture of multiprocessor systems. Local area network. The need for a local area network. Basic principles of networking. Structural organization of the computer network. Network operating system. Peer-to-peer network operating systems and operating systems with dedicated servers. Requirements for operating systems. Types of wireless networks.</p>	6	HK/KK/KC 16,25,26,35	2
	<p><b>Басқару жүйелеріндегі компьютерлік желілер/ Компьютерные сети в системах управления/ Computer networks in control systems</b></p>	<p>Компьютерлік желілерді құру принциптері. Негізгі топологиялар және аппараттық платформалар. Деректерді беру ортасына қол жеткізу әдістері, Басқару жүйелерінде желілерді қолдану перспективалары. Желілік бағдарламалық қамтамасыз ету. Компьютерлік желілерді жобалау және әкімшілендіру. Жергілікті және ғаламдық желілердің, аппараттық процестердің архитектурасын талдау және бағалау. Желі жұмысының сапа және тиімділік көрсеткіштерін есептеу. Басқару жүйелерінде қашықтан кіру үшін желілік қосымшаларды әзірлеу</p> <p><i>Принципы построения компьютерных сетей. Базовые топологии и аппаратной платформы. Методы доступа к среде передачи данных, перспективы использования сетей в системах управления. Сетевое программное обеспечение. Проектирование и администрирование компьютерных сетей. Анализ и оценка архитектуры локальных и глобальных сетей, информационных процессов. Расчеты показателей качества и эффективности функционирования сети. Разработка сетевых приложений для удаленного доступа в системах управления.</i></p> <p>Principles of building computer networks. Basic topology and hardware platform. Methods of access to the data transmission environment, prospects for using networks in management systems. Network software. Design and administration of computer networks. Analysis and evaluation of the architecture of local and global networks, information processes. Calculations of network quality and performance indicators. Development of network applications for remote access in management systems</p>	6	HK/KK/KC 16,24,33,39	2,3



9	<p><b>Автоматтандырылған жүйелер мен бағдарламалық қамтамасыз етудің сенімділігі мен диагностикасы/ Надежность и диагностика автоматизированных систем и программного обеспечения/ Reliability and diagnostics of automated systems and software</b></p>	<p>Автоматтандырудың техникалық және бағдарламалық құралдарының сенімділігінің сапалық және сандық көрсеткіштері. Жүйелердің сенімділігін есептеу түрлері, аппараттық және функционалды сенімділік. Күрделі құрылымдық сенімділік схемаларын түрлендіру әдістері. Автоматтандыру жүйесінің, оның элементтерінің, бағдарламасының және бағдарламалық жасақтамасының қателігі мен сәтсіздігі туралы түсінік кенеттен сәтсіздіктер пайда болған кезде жүйелердің сенімділігін бағалау әдістері. Құрылымдық резервтеу. Функционалды брондау. Уақытша брондау. Ақпараттық резервтеу. Функционалды диагностика. Тест диагностикасы. Күрделі объектілерді диагностикалауды ұйымдастыру. Диагностика әдістемесі. Диагностика тиімділігінің көрсеткіштері мен критерийлері. Диагностикалық жүйелерді құру принциптері. Күрделі жүйелерді диагностикалау әдістері. Алгоритмдер автоматтандыру, басқару жүйелерін және бағдарламалық-техникалық құралдарды диагностикалау.</p> <p><i>Качественные и количественные показатели надежности технических и программных средств автоматизации. Виды расчетов надежности систем, аппаратная и функциональная надежность. Способы преобразования сложных структурных схем надежности. Понятие ошибки и отказа системы автоматизации, ее элементов, программы и программного обеспечения. Методы оценки надежности систем при появлении внезапных отказов. Структурное резервирование. Функциональное резервирование. Временное резервирование. Информационное резервирование. Функциональное диагностирование. Тестовое диагностирование. Организация диагностирования сложных объектов. Методология диагностирования. Показатели и критерии эффективности диагностирования. Принципы построения диагностических систем. Методы диагностирования сложных систем. Алгоритмы диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств.</i></p> <p>Qualitative and quantitative indicators of reliability of technical and software automation tools. Types of system reliability calculations, hardware and functional reliability. Methods of transformation of complex structural schemes of reliability. The concept of error and failure of the automation system, its elements, programs and software. Methods for assessing the reliability of systems in the event of sudden failures. Structural redundancy. Functional redundancy. Temporary reservation. Information reservation. Functional diagnostics. Test diagnostics. Organization of diagnostics of complex objects. Methodology of diagnosis. Indicators and criteria for the effectiveness of diagnosis. Principles of building diagnostic systems. Methods of diagnosing complex systems. Algorithms for diagnostics of automation, control systems and software and hardware.</p>	6	НҚ/КК/КС 17,32,34,41, 45	8
	<p><b>Басқару жүйелерінің сенімділік негіздері/ Основы надежности систем управления/ Fundamentals of reliability of control systems</b></p>	<p>Сенімділік теориясы бойынша жалпы мәліметтер. Автоматтандырудың техникалық құралдарының сенімділік көрсеткіштері. Қалпына келтірілмейтін жүйелердің сенімділік көрсеткіштері. Элементтер мен жүйелердің сенімділігін есептеудің негізгі кезеңдері. Санақ жүйелері. Қалпына келтірілетін жүйелердің сенімділік көрсеткіштеріне бақылау жүйелерінің сипаттамаларын бағалау әдістері. Автоматты басқару жүйелерінің резервтелген аппаратурасының сенімділігін есептеу әдістері. Автоматты басқару жүйесінің резервтелмеген аппаратурасының сенімділігін есептеу әдістері.</p> <p><i>Общие сведения по теории надежности. Показатели надежности технических средств автоматизации. Показатели надежности невозстанавливаемых систем. Основные этапы расчета надежности элементов и систем. Показатели надежности восстанавливаемых систем. Методы оценки характеристик систем контроля на показатели надежности восстанавливаемых систем. Методы расчета надежности резервированной аппаратуры систем автоматического управления. Методы расчета надежности нерезервированной аппаратуры систем автоматического управления.</i></p> <p>General information on the theory of reliability. Indicators of reliability of technical means of automation. The reliability of non-repairable systems. The main stages of calculating the reliability of elements and systems. Indicators of reliability of restored systems. Methods of evaluation of characteristics of control systems on indicators of reliability of restored systems. Methods of calculation of reliability of the reserved equipment of automatic control systems. Methods of calculating the reliability of non-repairable equipment of automatic control systems.</p>	6	НҚ/КК/КС 32,34,41,45	7

10	<p><b>Ақпарат теориясы және деректерді беру/ Теория информации и передача данных/ Information theory and data transfer</b></p>	<p>Ақпарат теориясы және кодтау негіздері, автоматтандырылған басқару жүйелерінде ақпаратты жинау, беру және өңдеу әдістері мен құралдары. Хабарларды сигналға түрлендіру процестері және оларды байланыс арналары мен желілері бойынша жіберу. Ақпаратты өлшеу және кодтау. Алгоритмдер теориясының негіздері.</p> <p><i>Теория информации и основы кодирования, методы и средства сбора, передачи и обработки информации в автоматизированных системах управления. Процессы преобразования сообщений в сигнал и их передача по каналам и линиям связи. Измерение и кодирование информации. Основы теории алгоритмов.</i></p> <p>Information theory and basics of coding, methods and means of collection, transmission and processing of information in automated control systems. The processes of converting messages into a signal and their transmission through channels and communication lines. Measurement and coding of information. Fundamentals of the theory of algorithms.</p>	5	HK/KK/KC 15,19,43,44	3,6
	<p><b>Ақпаратты жинау және беру негіздері/ Основы сбора и передачи информации/ Basis of information collection and transmission</b></p>	<p>Ақпаратты жинау, өңдеу және беру негіздері. Ақпараттық-басқару жүйелерін құру кезінде қолданылатын ақпаратты жинау, беру, өңдеу жүйелерінің әдістері мен құралдары. Ақпаратты анықтау процесінің модельдерін құру және деректерді түсіндіретін субъект ретіндегі адамның рөлі.</p> <p><i>Основы сбора, обработки и передачи информации. Методы и средства систем сбора, передачи, обработки информации, применяемых при построении информационно-управляющих систем. Построение моделей процесса выявления информации и роль человека, как субъекта, интерпретирующего данные.</i></p> <p>Basics of data collection, processing and transmission. Methods and means of information collection, transmission, processing systems used in the construction of information management systems. Building models of the process of identifying information and the role of the person as the subject interpreting the data.</p>	5	HK/KK/KC 15,19,43,44	6,10
	<p><b>Үлкен деректерді өңдеу және сақтау технологи/ Технологии обработки и хранения больших данных / Big data processing and storage technologies</b></p>	<p>Үлкен деректердің функциялары мен есептері. Big Data. Data mining. Machine learning. Blockchain технологиясы. Үлкен деректерді анықтау. Үлкен деректерді сақтау технологиялары. Үлкен деректерді талдау үшін Процесс, технологиялар және бағдарламалық өнімдер және сервистер. Microsoft SQL Server деректерді зияткерлік талдау.</p> <p><i>Функции и задачи больших данных. Big Data. Data mining. Machine learning. Технология blockchain. Определение больших данных. Технологии хранения больших данных. Процесс, технологии и программные продукты и сервисы для анализа больших данных. Интеллектуальный анализ данных в Microsoft SQL Server.</i></p> <p>Functions and tasks of big data. Big Data. Data mining. Machine learning. Blockchain technology. The definition of big data. Big data storage technologies. Process, technologies, and software products and services for big data analysis. Data mining in Microsoft SQL Server.</p>	5	HK/KK/KC 15,19,43,44	6,10
11	<p><b>Өнеркәсіптегі киберқауіпсіздік/ Кибербезопасность в промышленности/ Cybersecurity in industry</b></p>	<p><i>Жеке және корпоративтік деректер. Қауіпсіздікті бұзудың салдары. Киберқауіпсіздіктің құқықтық және этикалық мәселелері. Кибершабуылды талдау. Қауіпсіздік осалдықтары және эксплуатациялар. Зиянды бағдарламалық жасақтаманың түрлері және инфекция белгілері. Ену әдістері. Қызмет көрсетуден бас тарту. Деректер мен құпиялылықты қорғау. Қауіпсіздік құрылғылары. Нақты уақыттағы шабуылдарды анықтау. Зиянды бағдарламалық жасақтаманы анықтау.</i></p> <p><i>Персональные и корпоративные данные. Последствия нарушения безопасности. Юридические и этические проблемы кибербезопасности. Анализ кибератаки. Уязвимости системы безопасности и эксплойты. Типы вредоносного программного обеспечения и симптомы заражения. Способы проникновения. Отказы в обслуживании. Защита данных и конфиденциальности. Устройства безопасности. Обнаружение атак в реальном времени. Обнаружение вредоносного программного обеспечения.</i></p> <p>Personal and corporate data. Consequences of a security breach. Legal and ethical issues of cybersecurity. Cyber attack analysis. Security vulnerabilities and exploits. Types of malware and infection symptoms. Methods of penetration. Denial of service. Data and privacy protection. Security devices. Real-time attack detection. Malware detection.</p>	5	HK/KK/KC 15,16,27,48	2,6

	<b>Автоматтандырылған басқару жүйелерінде ақпаратты қорғау / Защита информации в автоматизированных системах управления / Information security in automated control systems</b>	Автоматтандырылған басқару жүйесін кешенді қорғауды әзірлеу. Автоматтандырылған басқару жүйесін кешенді қорғауды және оны қолданысқа енгізу. Пайдалану және шығару кезеңдерінде автоматтандырылған басқару жүйесін қорғау. Ақпараттық қауіпсіздік стандарттары. <i>Разработка комплексной защиты автоматизированной системы управления. Внедрение комплексной защиты автоматизированной системы управления и ввод ее в действие. Защита автоматизированной системы управления на этапах эксплуатации и вывода. Стандарты информационной безопасности.</i> Development of comprehensive protection of an automated control system. Implementation of comprehensive protection of the automated control system and its commissioning. Protection of the automated control system at the stages of operation and decommissioning. Information security standards.	5	HK/KK/KC 15,16,27,48	2,6
<b>Кәсіптік пәндер циклі/ Цикл профилирующих дисциплин/ Cycle of majors / Таңдау компоненті/ /Компонент по выбору / Optional Component</b>					
12	<b>Жылу энергиясын өндірудің технологиялық негіздері / Технологические основы производства тепловой энергии/ Technological basis for the production of thermal energy</b>	<i>Энергия өндіру және тұтыну тәсілдері. Бу өндіру тәсілдері. Энергетикалық қазандардың құрылымы, бу қазандықтарын пайдалану. Бу және газ турбиналарының жұмыс принципі. Жылу циклы мен жылу электр станцияларының (ЖЭС) процестерін жетілдіру. ЖЭС жылу (бу-су) схемасы. ЖЭС жұмыс режимі және пайдалану. Жылумен жабдықтау жүйелері, құрылысы және пайдалану.</i> <i>Способы производства и потребления энергии. Способы производства пара. Конструкции энергетических котлов, эксплуатация паровых котлов. Принцип работы паровых и газовых турбин. Совершенствование тепловых циклов и процессов тепловых электростанций (ТЭС). Тепловая (пароводяная) схема ТЭС. Режимы работы и эксплуатация ТЭС. Системы теплоснабжения, устройство и эксплуатация.</i> Methods of production and consumption of energy. Methods of steam production. Design of power boilers, operation of steam boilers. The principle of operation of steam and gas turbines. Improvement of thermal cycles and processes of thermal power plants (TPP). Thermal (steam-water) flow diagram of thermal power plant. Modes of operation and operation of TPP. Heating systems, design and operation.	5	HK/KK/KC 14,20,43	7
	<b>Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері/ Эксплуатационные основы автоматик и телемеханики/ Operational basics of automation and telemechanics</b>	Автоматика және телемеханиканың станциялық жүйелері. Қоршау құрылғылары. Темір жол автоматикасы мен телемеханикасының, сұрыптау станцияларындағы автоматтандыру мен механикаландырудың, темір жол автоматикасы мен телемеханикасының айдау құрылғыларының, диспетчерлік орталықтандыру және диспетчерлік бақылау жүйелерінің, автоматика мен телемеханиканың станциялық жүйелерінің пайдалану негіздері. Тұрақты тоқты автобұғаттаудың бір жақты жүйесін құру принциптері. Өткелдерді сигнал беру құрылғыларымен жабдықтау. <i>Станционные системы автоматик и телемеханики. Устройства ограждения. Эксплуатационные основы железнодорожной автоматик и телемеханики, автоматизации и механизации на сортировочных станциях, перегонных устройств железнодорожной автоматик и телемеханики, систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля, станционных систем автоматик и телемеханики. Принципы построения односторонних систем автоблокировки постоянного тока. Оборудование переездов устройствами сигнализации.</i> Station automation and telemechanics systems. Fencing devices. Operational fundamentals of railway automation and telemechanics, automation and mechanization at marshalling yards, railway automation and telemechanics distillation devices, dispatch centralization and dispatch control systems, station automation and telemechanics systems. Principles of construction of one-way DC auto-locking systems. Equipment of crossings with alarm devices.	5	HK/KK/KC -25,33	7
13	<b>Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation</b>	<i>Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыруға дайындау. Автоматтандыру және басқару жүйелерін дамытудың негізгі принциптері. Жергілікті құралдар негізінде технологиялық процестерді автоматтандыру. Жергілікті автоматты жүйелерді таңдау, әзірлеу және енгізу. Автоматты реттеу жүйелерінің өнеркәсіптік реттегіштері. Үздіксіз автоматты реттеу жүйелеріндегі реттегіш параметрлерін есептеу. Бағдарламалық-техникалық кешендер негізінде басқаруды автоматтандыру. Технологиялық процестерді, өндірістер мен кәсіпорындарды автоматтандыру мен басқарудың интеграцияланған жүйелерін әзірлеу және енгізу кезеңдері мен кезеңдері.</i> <i>Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации. Основные принципы разработки систем автоматизации и управления. Автоматизация технологических процессов на базе локальных средств. Выбор, разработка и внедрение локальных автоматических систем. Промышленные регуляторы систем автоматического</i>	7	HK/KK/KC 18,29,44,47	7,8

	<b>and productions</b>	<p><i>регулирующая. Расчет настроек регуляторов в непрерывных системах автоматического регулирования. Автоматизация управления на базе программно-технических комплексов. Стадии и этапы разработки и внедрения интегрированных систем автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями.</i></p> <p>Preparation of technological processes and productions for automation. The basic principles of the development of automation and control systems. Automation of technological processes based on local facilities. Selection, development and implementation of local automatic systems. Industrial regulators of automatic control systems. Calculation of regulator settings in continuous automatic control systems. Automation of control based on software and hardware complexes. Stages and stages of development and implementation of integrated automation and control systems for technological processes, production facilities and enterprises.</p>			
	<p><b>Телебаскару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері/ Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling</b></p>	<p>Телемеханикалық жүйелерді қолдана отырып, диспетчерлік басқаруды ұйымдастырудың теориялық ережелері және автоматтандыру әдістері. Қашықтан басқару және теледидар сигнализациясының Электр тізбектерінің жұмыс принципі, техникалық сипаттамалары және дизайны қашықтан басқару жүйелеріне қызмет көрсету мазмұны. Пойыздардың қозғалысын диспетчерлік басқаруды ұйымдастыру және хабарламаларды берудің әртүрлі әдістерімен, ақпаратты беру мен өңдеудің жоғары сенімділігіне қол жеткізу әдістерімен телемеханикалық жүйелерді құру.</p> <p><i>Теоретические положения организации и методы автоматизации диспетчерского управления с помощью телемеханических систем. Принцип действия, технические характеристики и построение электрических схем систем телеуправления и телесигнализации содержание технического обслуживания систем телеуправления. Организация диспетчерского управления движением поездов и построения телемеханических систем с различными способами передачи сообщений, способы достижения высокой достоверности передачи и обработки информации.</i></p> <p>Theoretical positions of the organization and methods of automation of dispatching control by means of telemechanical systems. The principle of operation, technical characteristics and construction of electrical circuits of remote control and telesignalization maintenance content of remote control systems. Organization of dispatching control of train traffic and construction of telemechanical systems with different methods of message transmission, ways to achieve high reliability of transmission and information processing.</p>	7	НК/КК/КС -26,34,36	7,8
14	<p><b>Автоматтандырылған жүйелердегі оңтайландыру және басқару әдістері / Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems</b></p>	<p>Оңтайлы басқару міндетін рәсімдеу. Басқару объектісінің математикалық моделі. Оңтайлылық критерийі. Интегралды оңтайлылық критерийлері. Максимум принципін қолдана отырып, оңтайлы басқару мәселелерін шешу. Оңтайлы басқару жүйелері: оңтайлы басқару міндеттері, оңтайлылық критерийлері; оңтайлы басқару теориясының әдістері. Басқару жүйелері өнімділік бойынша оңтайлы, ресурстарды тұтыну және энергия шығыны бойынша оңтайлы; оңтайлы реттегіштерді аналитикалық жобалау. Шартсыз оңтайландыру міндеті.. Шартты оңтайландыру міндеті. Сызықтық емес бағдарламалау міндеті.</p> <p><i>Формализация задачи оптимального управления. Математическая модель объекта управления. Критерий оптимальности. Интегральные критерии оптимальности. Решение задач оптимального управления с помощью принципа максимума. Оптимальные системы управления: задачи оптимального управления, критерии оптимальности; методы теории оптимального управления. Системы управления оптимальные по быстродействию, оптимальные по расходу ресурсов и расходу энергии; аналитическое конструирование оптимальных регуляторов. Задача безусловной оптимизации. Задача условной оптимизации. Задача нелинейного программирования.</i></p> <p>Formalization of the optimal control problem. Mathematical model of the control object. Optimality criterion. Integral optimality criteria. Solving optimal control problems using the maximum principle. Optimal control systems: optimal control problems, optimality criteria; methods of optimal control theory. Control systems optimal in speed, optimal in resource consumption and energy consumption; analytical design of optimal regulators. The task of unconditional optimization. The problem of conditional optimization. The problem of nonlinear programming.</p>	6	НК/КК/КС 25,26,30, 31	9

	<p><b>Операцияны зерттеу/ Исследование операции/ Research of operations</b></p>	<p>Математикалық бағдарламалау негіздері. Сызықты бағдарламалау. Симплексті әдіс. Тікелей және қосарлы есептер. Сызықты бағдарламалаудың көліктік есебі. Сызықты бағдарламалаудың дискретті есептері. Тағайындау туралы есеп. Көлік желілері. Жанжалды жағдайлардың модельдері. Динамикалық бағдарламалау негіздері. Динамикалық бағдарламалау принциптері. Математикалық бағдарламалау есептерін шешу дағдыларын меңгеру.</p> <p><i>Основы математического программирования. Линейное программирование. Симплексный метод. Прямая и двойственная задачи. Транспортная задача линейного программирования. Задача о назначениях. Транспортные сети. Модели конфликтных ситуаций. Основы динамического программирования. Принципы динамического программирования. Приобретение навыков решения задач математического программирования.</i></p> <p>Fundamentals of mathematical programming. Linear programming. Simplex method. Direct and dual tasks. Transport problem of linear programming. Discrete linear programming problems. Assignment problem. Transport network. Models of conflict situations. Fundamentals of dynamic programming. Principles of dynamic programming. Acquisition of skills in solving mathematical programming problems.</p>	6	HK/KK/KC 22,23,44	9
15	<p><b>Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems</b></p>	<p>Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалаудың жүйелік тәсілі. Басқаруды автоматтандыру жүйелерін жобалау кезеңдері. Техникалық құжаттаманы әзірлеу. Жобалық құжаттаманың құрамы. Басқарудың күрделі жүйелерін басқарудың және бақылаудың құрылымдық схемасы, техникалық құралдар кешенінің құрылымдық схемасы, автоматтандыру құралдары кешендерінің құрылымдық схемалары, қалқандардың, пульттердің орналасу жоспарлары. Автоматтандырудың функционалды жүйелерін құру мен дамытудың негізгі ережелері. Басқару, реттеу, қуат беру, сигнал беру және өлшеу блоктарының негізгі схемаларын жасау. Компьютерлік графиканың қолданбалы бағдарламаларының интерфейсін зерттеу.</p> <p><i>Системный подход проектирования автоматизированных систем управления. Стадии проектирования систем автоматизации управления. Разработка технической документации. Состав проектной документации. Структурная схема управления и контроля сложных систем управления, структурная схема комплекса технических средств, структурные схемы комплексов средств автоматизации, планы расположения щитов, пультов. Основные правила составления и разработки функциональных систем автоматизации. Разработка принципиальных схем управления, регулирования, питания, сигнализации и блокировки измерения. Изучение интерфейса прикладных программ компьютерной графики.</i></p> <p>A systematic approach to the design of automated control systems. Design stages of control automation systems. Development of technical documentation. The composition of the project documentation. Block diagram of control and control of complex control systems, block diagram of a complex of technical means, block diagrams of automation complexes, location plans of boards, consoles. Basic rules for the compilation and development of functional automation systems. Development of schematic diagrams of control, regulation, power supply, alarm and measurement blocking. Studying the interface of computer graphics application programs.</p>	7	HK/KK/KC 19,26,29,30, 34,41	7,8
	<p><b>Қазіргі SCADA жүйесі/ Современные SCADA системы/ Modern SCADA systems</b></p>	<p>Қазіргі заманғы SCADA-жүйелердің тағайындалуы мен сипаттамалары. SCADA – жүйелермен шешілетін қолдану аймағы және есептер. Аналогты және дискретті сигналдарды енгізу. Дискретті сигналдарды шығару. SCADA-жүйелердің стандартты блоктарының көмегімен автоматты басқару жүйелерін құру.</p> <p><i>Назначение и характеристики современных SCADA – систем. Область применения и задачи, решаемые SCADA – системами. Ввод аналоговых и дискретных сигналов. Вывод дискретных сигналов. Построение систем автоматического управления с помощью стандартных блоков SCADA – систем.</i></p> <p>Purpose and characteristics of modern SCADA systems. Scope and tasks solved by SCADA – systems. Input of analog and discrete signals. Output of discrete signals. Construction of automatic control systems using standard blocks of SCADA – systems.</p>	7	HK/KK/KC 35,36,41,42	2,7

	<p><b>Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации/ Design of automation and robotics systems</b></p>	<p>SCADA және заманауи ақпараттық технологияларды қолдану арқылы автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу (жобалау) әдістемесі, жіктелуі, құрылымы. Автоматтандырылған және роботталған басқару жүйесінің, бағдарламалық, ақпараттық және техникалық қамтамасыз етудің архитектурасын, құрылымын және техникалық құжаттамасын әзірлеу бойынша, сондай-ақ диспетчерлік және өндірісті автоматтандырудың далалық деңгейінде роботталған объектілерді басқару алгоритмдерін жобалау.</p> <p><i>Структуры, классификации, методологии разработки (проектирования) автоматизированных систем с использованием SCADA, и современных информационных технологий. Рекомендации по разработке архитектуры, структуры и технической документации автоматизированной и роботизированной системы управления, программного, информационного и технического обеспечения, а также по проектированию алгоритмов управления робототехническими объектами, как на диспетчерском, так и на полевом уровне автоматизации производства.</i></p> <p>Structure, classification, methodology of development (design) of automated systems using SCADA, and modern information technologies. Recommendations for the development of architecture, structure and technical documentation of automated and robotic control systems, software, information and technical support, as well as for the design of algorithms for controlling robotic objects, both at the dispatcher and field level of production automation.</p>	7	НҚ/КК/КС 30,35,36,41, 42	7
	<p><b>Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities</b></p>	<p>Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандырудың қазіргі заманғы деңгейі. Технологиялық ақпаратты өңдеу. Типтік технологиялық процестерді автоматтандыру схемалары. Өндіріс процесі туралы түсінік. Автоматтандыру объектілері мен деңгейлері. Автоматтандырудың иерархиялық принципі. Жылу электр станцияларының технологиялық процестерін автоматты реттеу жүйелерінің схемалары.</p> <p><i>Современный уровень автоматизации объектов тепловых электрических станций. Переработка технологической информации. Схемы автоматизации типовых технологических процессов. Понятие о производственном процессе. Объекты и уровни автоматизации. Иерархический принцип автоматизации. Схемы систем автоматического регулирования технологических процессов тепловых электрических станций.</i></p> <p>The modern level of automation of thermal power plant facilities. Processing of technological information. Automation schemes of typical technological processes. The concept of the production process. Objects and levels of automation. The hierarchical principle of automation. Schemes of systems of automatic control of technological processes of thermal power plants.</p>	6	НҚ/КК/КС 33,35, 36	7,8
16	<p><b>Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте/ Information technologies in railway transport</b></p>	<p>Көлік процесін ақпараттық қамтамасыз ету. Көліктегі байланыс жүйелері мен құралдарының мақсаты мен түрлері, олардың сипаттамалары. Көлік жүйелеріндегі ақпараттық ағындар олардың ақпаратты берудің, сақтаудың және өңдеудің Ғаламдық жүйесімен өзара байланысы. Көліктегі басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрылымы мен құрылымы, олардың функциялары. Басқарудың автоматтандырылған жүйелерін техникалық және ақпараттық қамтамасыз ету.</p> <p><i>Информационное обеспечение транспортного процесса. Назначение и виды систем и средств связи на транспорте, их характеристики. Информационные потоки в транспортных системах их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации. Структура и уровни построения автоматизированных систем управления на транспорте, их функции. Техническое и информационное обеспечение автоматизированных систем управления.</i></p> <p>Information support of the transport process. Purpose and types of systems and means of communication in transport, their characteristics. Information flows in transport systems their relationship with the global system of transmission, storage and processing of information. The structure and levels of construction of automated control systems in transport, their functions. Technical and information support of automated control systems.</p>	6	НҚ/КК/КС 16, 26, 27, 42	2

17	<p><b>Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері/ Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems</b></p>	<p>Интеграцияланған автоматтандырылған басқару жүйелерін дамытудың заманауи технологиялары. Біріктірілген автоматтандырылған басқару жүйелерінің негізгі сорттары мен құрамы. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелерінің, оның ішінде жергілікті есептеу желілерінің, Ethernet желілерінің және SCADA - жүйелерінің құрылымдары, құрылу және жұмыс істеу принциптері. Заманауи автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелерін техникалық, алгоритмдік, бағдарламалық, ақпараттық қамтамасыз етуді зерттеу.</p> <p><i>Современные технологии разработки интегрированных автоматизированных систем управления. Основные разновидности и состав интегрированных автоматизированных систем управления. Структуры, принципы построения и функционирования автоматизированных информационно-управляющих систем промышленных предприятий, в том числе локальных вычислительных сетей, сетей Ethernet и SCADA - систем. Изучение технического, алгоритмического, программного, информационного обеспечений современных автоматизированных информационно-управляющих систем.</i></p> <p>Modern technologies for the development of integrated automated control systems. The main types and composition of integrated automated control systems. Structures, principles of construction and functioning of automated information and control systems of industrial enterprises, including local area networks, Ethernet networks and SCADA systems. The study of technical, algorithmic, software, information support of modern automated information and control systems.</p>	6	НҚ/КК/КС 36,42,44,48	2,3
	<p><b>Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер/ Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/ The station's automated systems on railway transport</b></p>	<p>Автоматтандырылған станциялық жүйелердің тағайындалуы. Станцияларда поезддық және маневрлік жұмыстарды ұйымдастыру. Жолдар мен бағыттамаларды оқшаулау учаскелеріне бөлу, сигналдарды орналастыру және олардың сигнализациясы принциптері. Станцияларды бағыттау. Маршруттық жинақ бұлттылығының негізгі ережелері. Бөлек басқарылатын блоқты релелік орталықтандыру. Сұрыптау дөнестерін механикаландыру және автоматтандыру.</p> <p><i>Назначение автоматизированных станционных систем. Организация поездной и маневровой работы на станциях. Принципы разбивки путей и стрелок на изоляционные участки, расстановки сигналов и их сигнализацию. Маршрутизация станций. Основные положения блочности маршрутного набора. Блочная релейная централизация с раздельным управлением. Механизация и автоматизация сортировочных горок.</i></p> <p>The purpose of automated plant systems. Organization of train and shunting work at stations. The principles of the breakdown of paths and arrows in the isolation areas, the placement of signals and their signaling. Routing stations. The main provisions of the cloud route set. Block relay centralization with separate control. Mechanization and automation of sorting slides.</p>	6	НҚ/КК/КС 43,44,46	7
18	<p><b>Еңбекті қорғау/ Охрана труда/ Occupational safety</b></p>	<p>Қазақстан Республикасының еңбек кодексін еңбек қызметінің қауіпсіздігі және зиянсыздығы тұрғысынан зерделеу. Өндірістік факторларды нашарлататын жағымсыз әсерлерде. Еңбекті қорғау және өндірістік экологиялардың жіктелуі.</p> <p><i>Изучение Трудового кодекса РК с точки зрения безопасности и безвредности трудовой деятельности. Классификация негативных воздействий, ухудшающих производственные факторы.</i></p> <p>Study of the Labor Code of the Republic of Kazakhstan from the point of view of safety and harmlessness of labor activity. Classification of negative impacts that worsen production factors.</p>	5	НҚ/КК/КС 10,13, 20	1
	<p><b>Еңбекті қорғау және өндірістік экология/ Охрана труда и промышленная экология/ Occupational safety and industrial ecology</b></p>	<p>The Labor Code of the Republic of Kazakhstan. Occupational hygiene. Industrial sanitation. Safety precautions. Fire protection. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan. Protection of the air pool. Protection and rational use of water resources. Protection and rational use of land resources, soil and subsoil. Utilization and disposal of waste.</p> <p><i>Трудовой кодекс РК. Гигиена труда. Производственная санитария. Техника безопасности. Противопожарная защита. Экологический кодекс РК. Охрана воздушного бассейна. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов, почвы и недр. Утилизация и размещение отходов.</i></p> <p>Қазақстан Республикасының еңбек кодексі. Еңбек гигиенасы. Өндірістік санитария. Қауіпсіздік ережесі. Өрттен қорғау. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі. Әуе қауіпсіздігін қорғау. Су ресурстарын қорғау және ұтымды пайдалану. Жер ресурстарын, топырақ пен жер қойнауын қорғау және ұтымды пайдалану. Қалдықтарды жою және кәдеге жарату.</p>	5	НҚ/КК/КС 10,13,22,40	1

