

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 Экибастұз ГРЭС-1» ЖШС/ ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»/ «Ekibastuz GRES-1 Power Plant Named After Bulat Nurzhanov» LLP

Келесілді/Согласовано/ Agreed:

«КЕГОС» АҚ «Солтүстік жүйеаралық электр желілері» филиалы / Филиал АО «КЕГОС» «Северные межсистемные электрические сети» / Branch of JSC «КЕГОС» «Northern Intersystem Electric Networks»

Бекітемін/Утверждаю/ Affirmed:

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

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

Бас инженер/ главный инженер/ chief engineer

Джуманбаев С.З./ Dzhumanbaev S.Z.

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

«20» 03 2025 ж.г.

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

Жүйелік қызметтер бөлімінің бас маманы/ Ведущий специалист отдела системных услуг/ Lead Specialist of the System Services Department

Бакирова С.З./ Bakirova S.Z.

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

«20» 03 2025 ж.г.

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

«20» 03 2025 ж.г.

Элективті пәндер каталогы
Каталог элективных дисциплин
Catalog of elective disciplines

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

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 – 2025

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 предпринимательство / 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 system AZhOBA / MOUAS / OMMAS)
								Автоматтандырылған ақпараттық басқару жүйелері / Автоматизированные информационно-управляющие системы / Automated information and control systems (AABZh / AIUS / AICS)
								Өнеркәсіптегі киберқауіпсіздік / Кибербезопасность в промышленности / Cybersecurity in industry (OK/KP/CI)
								Диплом алдындағы тәжірибе / Преддипломная практика / Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
	KSZhKMN/OP AK/FLAC	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Fundamentals of law and 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)
								Автоматтандырылған басқару жүйелерінде ақпаратты қорғау / Защита информации в автоматизированных системах управления / Information security in automated control systems (ABZhAK/ZIASU/ ISACS)
KCN / OFG / FFI	Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности / Fundamentals of Financial Literacy	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)	Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру жүйелерін жобалау / Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств / Design of Process Automation and Production Systems (TPOAZhZh / PSATPP / DPAPS)	

	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) Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and communication technologies (A-KT/ I-KT/ I-CT)	Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі технологиялық процестерді компьютерлік модельдеу және оңтайландыру / Компьютерное моделирование и оптимизация процессов в автоматизированных системах управления технологическими процессами / Computer modeling and process optimization in automated control systems of technological processes (ABZhTPKMO/ KMOPASUTP/ CMPOACSTP)
	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) Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі еңбек қорғау және қауіпсіздік / Охрана труда и безопасность в автоматизированных системах управления / Occupational Health and Safety in Automated Control Systems (ABZhEKK / OTBASU / OHSACS)
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)	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems (BZhMK/MKSU/MSCS) Автоматика элементтері мен құрылғылары / Элементы и устройства автоматика / Elements and devices of automation (AEK/EIUA/EDA) Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic Systems (MRSMT / MTMR / MTMR) Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс / Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте / Automation, telemechanics and communication in railway transport (TZhKATB/ ATShT/ ATCRT)

	SN/OS/FCD	Сұлбатехника негіздері / Основы схемотехники/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)	Автоматика элементтері мен құрылғылары / Элементы и устройства автоматики / Elements and devices of automation (AEK/EIUA/EDA)
							Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat)	Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic Systems (MRSMT / MTMR / MTMR)
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	Физика/Физика/Physics (Fiz/Fiz/Phy)	Жылу электр станцияларының технологиялық үдерістері және жабдықтары / Технологические процессы и оборудование тепловых электростанций / Technological processes and equipment of thermal power plants (ZhESTUZh / TPOTE/ TPETPP)
								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)
	TZhATN / OATZhS / FATRS	Теміржол жүйелеріндегі автоматика және телемеханика негіздері / Основы автоматики и телемеханики в железнодорожных системах / Fundamentals of Automation and Telemechanics in Railway 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	Физика/Физика/Physics (Fiz/Fiz/Phy)	Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс / Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте / Automation, telemechanics and communication in railway transport /(TZhKATB/ ATSZhT/ ATCRT)
							Электротехниканың теориялық негіздері / Теоретические основы электротехники / Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики / Operational basics of automation and telemechanics (ATPN / EOATM /OBAT)

БП / БД / BS	АЕК / EIUA/ 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	Өндірістік электроника / Промышленная электроника / Industrial electronics (OE/ PE/ IE)	Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)
							Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника / Digital and microprocessor technology (SMT/CMT/ DMT)	Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic Systems (MRSMT / MTMR / MTMR)
БП / БД / BS	TZhKATB/ ATShhT/ ATCRT	Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс / Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте / Automation, telemechanics and communication 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	Теміржол жүйелеріндегі автоматика және телемеханика негіздері / Основы автоматике и телемеханики в железнодорожных системах / Fundamentals of Automation and Telemechanics in Railway Systems (TZhATN / OATZhS / FATRS)	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері / Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации / Automated systems of remote control and remote signaling (TTAZh /ASTT/ ASRCRS)
							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)
БП / БД / BS	MRSMT / MTMR / MTMR	Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic 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	Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника / Digital and microprocessor technology (SMT/CMT/ DMT)	Робототехникалық жүйелер және кешендер / Робототехнические системы и комплексы / Robotic systems and complexes (RZhK / RSK / RSC)
								Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)

	BZhMK/ MKSU/ MSCS	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер /Микропроцессорные комплексы в системах управления /Microprocessor systems 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	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 (ABTK/TSAU/ TMAC) 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	ARZhMA / ADARS / DAARS	Автоматтандырылған робототехникалық жүйелердегі мәліметтер архитектурасы / Архитектура данных в автоматизированных робототехнических системах / Data Architecture in Automated Robotic 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) Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии /Information and communication technologies (A-KT/ I-KT/ I-CT)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS) Робототехникалық жүйелер және кешендер / Робототехнические системы и комплексы / Robotic systems and complexes (RZhK / RSK / RSC) Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks (EZhZh/VSS/CSN)
	DBZh / SUBD / DBMS	Дерекқорларды басқару жүйелері / Системы управления базами данных / Database Management 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	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии /Information and communication technologies (A-KT/ I-KT/ I-CT)	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 /	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)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)
							Автоматтандырылған робототехникалық жүйелердегі мәліметтер архитектурасы / Архитектура данных в автоматизированных робототехнических системах / Data Architecture in Automated Robotic Systems (ARZhMA / ADARS / DAARS)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)
							Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	
БП / БД / BS	BZhKZh / KSSU/ CNCS	Басқару жүйелеріндегі компьютерлік желілер/ Компьютерные сети в системах управления/ Computer networks 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	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл. тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ. яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ IKT/ICT)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)
							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)

БП / БД / BS	АВТК / TSAU / TMAC	Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления / Technical means of automation and control	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	Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматизации/Elements and devices of automation (АЕК/ЕІUА/ЕDА)	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems (АВZhZh/PASU/DACS)
							Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems(BZhMK/MKSU/MSCS)	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))
							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)
							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)
								Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации / Design of automation and robotics systems (ARZhZh / PSAR/ DARS)
	ТОА / TIP / TMD	Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерение и приборы/ Technological measurement and devices	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	Өндірістік электроника / Промышленная электроника / Industrial electronics (OE/ PE/ IE)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)
							Жылу техникасы / Теплотехника/ Thermotechnics (ZhT / Tep / Ther)	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	OKM/ PKM / ICM	Өнеркәсіптік контроллерлер және микроконтроллерлер / Промышленные контроллеры и микроконтроллеры / Industrial controllers and microcontrollers	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	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems (BZhMK/MKSU/MSCS)	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems (ABZhZh/PASU/DACS)
							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) 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)
	RZhK / RSK / RSC	Роботтехникалық жүйелер және кешендер / Робототехнические системы и комплексы / Robotic systems and complexes	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	Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic Systems (MRSMT / MTMR / MTMR)	Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации / Design of automation and robotics systems (ARZhZh / PSAR/ DARS)
							Автоматтандырылған робототехникалық жүйелердегі мәліметтер архитектурасы / Архитектура данных в автоматизированных робототехнических системах / Data Architecture in Automated Robotic Systems (ARZhMA / ADARS / DAARS)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері / Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)
	BSTMB/PCT MU/PDECM	Басқарудың сандық техникасы мен микроконтроллерлерін бағдарламалау / Программирование цифровой техники и микроконтроллеров управления/ Programming of digital equipment and control microcontrollers	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	Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic Systems (MRSMT / MTMR / MTMR)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)
							Бағдарламалау технологиясы / Технология программирования/ Programming technology	Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление

							(BT/TP/PT)	объектов тепловых электрических станций/ Automation and control of thermal power plant facilities (ZhESOAB/AUOTES /ACTPPF)
							Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника/ Digital and microprocessor technology (SMT/ CMT/ DMT)	
БП / БД / BS	RAZhDB / UDRAS / DMRAS	Роботтандырылған автоматтандырылған жүйелердегі деректерді басқару / Управление данными в роботизированных автоматизированных системах / Data management in robotic automated 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	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл. тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ. яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ IKT/ICT)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)
							Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic Systems (MRSMT / MTMR / MTMR	Басқару процестерін автоматтандырудағы интеллектуалды жүйелер мен технологиялар / Интеллектуальные системы и технологии в автоматизации процессов управления / Intelligent Systems and Technologies in the Automation of Control Processes (BPAIZhT / ISTAPU / ISTACP)
	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	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл. тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ. яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ IKT/ICT)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT /SASRT)
							Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)	
	UDOST/ TOHBD / BDPST	Үлкен деректерді өңдеу және сақтау технологи/ 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/ IKT/ICT)	Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems (AABZh/AIUS/AICS)
							Басқару процестерін автоматтандырудағы интеллектуалды жүйелер мен технологиялар / Интеллектуальные системы и технологии в автоматизации процессов управления / Intelligent Systems and Technologies in the	

								Automation of Control Processes (BPAIZhT / ISTAPU / ISTACP)
								Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport (TZhKAT/ITZhT/ITRT)
БП / БД / BS	AZhBKESD/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		Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер / Микропроцессорные комплексы в системах управления / Microprocessor systems in control systems (BZhMK/MKSU/MSCS)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
						Өнеркәсіптік контроллерлер және микроконтроллерлер / Промышленные контроллеры и микроконтроллеры / Industrial controllers and microcontrollers (OKM/ PKM / ICM)	Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions (ТРАО / АТПР / ТРАР)	
	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)	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
						Математика/Математика/Mathematics (Mat/Mat/Mat)	Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions (ТРАО / АТПР / ТРАР)	

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	<p>Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)</p> <p>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Fundamentals of law and anti-corruption culture (KSZhKMN/OPAK/FLAC)</p> <p>Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағыл. тіл.)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ. яз) / Information and communication technologies (English) (AKT/ IKT/ICT)</p> <p>Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks (EZhZh/VSS/CSN)</p>	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	<p>Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)</p> <p>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Fundamentals of law and anti-corruption culture (KSZhKMN/OPAK/FLAC)</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)

КП / ПД / AS	ZhESTUZh / TPOTE/ TPETPP	Жылу электр станцияларының технологиялық үдерістері және жабдықтары / Технологические процессы и оборудование тепловых электростанций / Technological processes and equipment of thermal power plants	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/Теп/Ther)	Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions
							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)
КП / ПД / AS	ATPN/ EOATM / OBAT	Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері/ Эксплуатационные основы автоматки 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	Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling (TTAZh/ASTT/ ASRCRS)
							Өндірістік электроника / Промышленная электроника / Industrial electronics (OE/ PE/ IE)	Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные стационарные системы на железнодорожном транспорте /The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh / ASSZhT / SASRT)
							Электротехниканың теориялық негіздері/ Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering (ETN/TOE/TFEE)	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления / Design of automated control systems (ABZhZh /PASU / DACS)
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	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)	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems (ABZhZh/PASU/DACS)
							Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства/ Fundamentals of Economics and entrepreneurship (EKN/ OEP/ FEE)	

						Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации / Design of automation and robotics systems (ARZhZh / PSAR/ DARS)
ABZhTPKMO/ KMOPASUTP / CMPOACSTP	Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі технологиялық процестерді компьютерлік модельдеу және оңтайландыру / Компьютерное моделирование и оптимизация процессов в автоматизированных системах управления технологическими процессами / Computer modeling and process optimization in automated control systems of technological processes	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)	Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления/ Design of automated control systems (ABZhZh/PASU/DACS)
						Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)	Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации / Design of automation and robotics systems (ARZhZh / PSAR/ DARS)
КП / ПД / АС	Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions/	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)	Қазіргі SCADA жүйесі/ Современные SCADA системы /Modern SCADA systems (KSCADAZh / SSCADAS /MSCADAS)
						Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматики/Elements and devices of automation (AEK /EIUA/EDA)	Басқару жүйелерінің сенімділік негіздері / Основы надежности систем управления/ Fundamentals of reliability of control systems (BZhSN/ONSU/ FRCS)
						Жылу электр станцияларының технологиялық үдерістері және жабдықтары / Технологические процессы и оборудование тепловых электростанций / Technological processes and equipment of thermal power plants (ZhESTUZh / TPOTE/ TPETPP)	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)
						Өндірістік электроника / Промышленная электроника / Industrial electronics (OE/ PE/ IE)	Басқару процестерін автоматтандырудағы интеллектуалды жүйелер мен технологиялар / Интеллектуальные системы и технологии в автоматизации процессов управления / Intelligent Systems and Technologies in the Automation of Control Processes
Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)							

							(BPAIZhT / ISTAPU / ISTACP) Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/TMAC) Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления / Design of automated control systems (ABZhZh /PASU /DACS)	
	TTAZh/ ASTT/ ASRCRS	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері /Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling	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) Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport (ZhT/Tep/Ther) Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматика и телемеханики /Operational basics of automation and telemechanics (ATPN/EOATM /OBAT)	Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport (TZhKAT/ITZhT/ITRT) Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте /The station's automated systems on railway transport (TZhKASZh/ASSZhT / SASRT) Автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау / Проектирование автоматизированных систем управления / Design of automated control systems (ABZhZh /PASU /DACS)
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) 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	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)

						<p>systems(BZhMK/MKSU/MSCS)</p> <p>Автоматтандырылған жүйелердегі оңтайландыру және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated system AZhOBA / MOUAS / OMMAS)</p> <p>Жылу электр станцияларының технологиялық үдерістері және жабдықтары / Технологические процессы и оборудование тепловых электростанций / Technological processes and equipment of thermal power plants (ZhESTUZh / TPOTE/ TPETPP)</p>	
<p>ВРАИZhT / ISTAPU / ISTACP</p>	<p>Басқару процестерін автоматтандырудағы интеллектуалды жүйелер мен технологиялар / Интеллектуальные системы и технологии в автоматизации процессов управления / Intelligent Systems and Technologies in the Automation of Control Processes</p>	6	<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>Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions</p> <p>Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks (EZZh/VSS/CSN)</p> <p>Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі технологиялық процестерді компьютерлік модельдеу және оңтайландыру / Компьютерное моделирование и оптимизация процессов в автоматизированных системах управления технологическими процессами / Computer modeling and process optimization in automated control systems of technological processes (ABZhTPKMO/ KMOPASUTP/ CMPOACSTP)</p> <p>Дерекқорларды басқару жүйелері / Системы управления базами данных / Database Management Systems (DBZh / SUBD / DBMS)</p>	<p>Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)</p>

						<p>Автоматтандыру және басқару негіздері/ Основы автоматизации и управления/ Basics of automation and control (ABN/OAU/BAC)</p> <p>Үлкен деректерді өңдеу және сақтау технологи/ Технологии обработки и хранения больших данных / Big data processing and storage technologies (UDOST/ TOHBD / BDPST)</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 пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматике и телемеханики / Operational basics of automation and telemechanics (ATPN / EOATM /OBAT)</p> <p>Автоматтандырылған жүйелердегі оңтайландыру және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated system AZhOBA / MOUAS / OMMAS)</p>	<p>Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)</p>	
	TZhKAT / ITZhT/ ITRT	<p>Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте / Information technologies in railway transport</p>	6	<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>		
КП / ПД / AS	AABZh/ AIUS/ AICS	<p>Автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелері /Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems</p>	5	<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>Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі технологиялық процестерді компьютерлік модельдеу және оңтайландыру / Компьютерное моделирование и оптимизация процессов в автоматизированных системах управления технологическими процессами / Computer modeling and process optimization in automated control systems of technological processes (ABZhTPKMO/ KMOPASUTP/ CMPOACSTP)</p>	<p>Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)</p>

							<p>Ақпарат теориясы және деректерді беру/ Теория информации и передача данных/ Information theory and data transfer (ATDB/ TIPD/ ITDT)</p> <p>Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions</p>	
	TZhKASZh/ ASSZhT/ SASRT	<p>Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер /Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/</p> <p>The station's automated systems on railway transport</p>	5	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося /</p> <p>By student's option</p>	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося /</p> <p>By student's option</p>	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося /</p> <p>By student's option</p>	<p>Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматике и телемеханики /Operational basics of automation and telemechanics (ATPN/EOATM /OBAT)</p> <p>Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс/ Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте/ Automation, telemechanics and communication in railway transport (TZhKATB/ ATShT/ ATCRT)</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>Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)</p>
КП / ПД / AS	TPOAZhZh / PSATPP / DPAPS/	<p>Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру жүйелерін жобалау / Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств /</p> <p>Design of Process Automation and Production Systems</p>	6	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося /</p> <p>By student's option</p>	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося /</p> <p>By student's option</p>	<p>Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося /</p> <p>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>Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions</p>	<p>Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)</p>

						<p>Автоматтандырылған жүйелердегі оптимизация және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems (AZhOBA / MOUAS / OMMAS)</p>	
						<p>Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks (EZhZh/VSS/CSN)</p>	
						<p>Автоматтандырудағы компьютерлік бағдарламалар / Компьютерные программы в автоматизации / Computer Programs in Automation (AKB /KPA/CPA)</p>	
						<p>Өнеркәсіптік контроллерлер және микроконтроллерлер / Промышленные контроллеры и микроконтроллеры / Industrial controllers and microcontrollers (OKM/ PKM / ICM)</p>	
KSCADAZh / SSCADAS/ MSCADAS	Қазіргі SCADA жүйесі/ Современные SCADA системы / Modern SCADA 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>Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions</p>	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
						<p>Автоматтандырылған жүйелердегі оптимизация және басқару әдістері /Методы оптимизации и управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems (AZhOBA / MOUAS / OMMAS)</p>	

	ARZhZh / PSAR/ DARS	Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау/ Проектирование систем автоматизации и роботизации/ Design of automation and robotics 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>Роботтехникалық жүйелер және кешендер / Робототехнические системы и комплексы / Robotic systems and complexes (RZhK / RSK / RSC)</p> <p>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления/ Technical means of automation and control (ABTK/TSAU/ TMAC)</p> <p>Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі технологиялық процестерді компьютерлік модельдеу және оңтайландыру / Компьютерное моделирование и оптимизация процессов в автоматизированных системах управления технологическими процессами / Computer modeling and process optimization in automated control systems of technological processes (ABZhTPKMO/ KMOPASUTP/ CMPOACSTP)</p> <p>Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions</p>	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 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>Экология және тіршілік қауіпсіздігі /Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and life safety (ETK/EBZh /ELS)</p> <p>Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматки и телемеханики /Operational basics of automation and telemechanics (ATPN/EOATM /OBAT)</p>	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)

ABZhEKK / OTBASU / OHSACS	Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі еңбек қорғау және қауіпсіздік / Охрана труда и безопасность в автоматизированных системах управления / Occupational Health and Safety 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	Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматике и телемеханики / Operational basics of automation and telemechanics (ATPN/EOATM /OBAT) Технологиялық процестерді автоматтандыру Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді /Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions	Диплом алдындағы тәжірибе/ Преддипломная практика/ Predegree practice (DAT/ PPr/ PPr)
---------------------------------	---	---	--	--	--	--	--

Инженерлік-экономикалық факультетінің оқу-әдістемелік Кеңесінің отырысында қаралды және бекітілді. 20 25 жылғы "24" "03" № 4^а хаттамасы /
 Рассмотрен и утвержден на заседании учебно-методического Совета инженерно-экономического факультета. Протокол № 4^а от "24" "03" 2025 г. /
 Reviewed and approved at the meeting of the educational and methodological Council of the faculty of engineering and economics. Protocol № 4^а from "24" "03" 2025 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

Асылова К.Б./
 Asylova K.B.

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

Кыдырбаева А.Б./
 Kudyrbayeva A.B.

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

Коды/Код/ Code	НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТЕР / КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / KEY COMPETENCE
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҚҰЗЫРЕТІ / ОБЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / GENERAL EDUCATIONAL COMPETENCE	
НҚ/КК/КС 1	Жаратылыстану-ғылыми (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) пәндер бойынша негізгі білімді иелену, бұл кең білімді және ойлау мәдениетімен жоғары білімді адамның қалыптасуына ықпал етеді.
	Обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления
	Have 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 culture of thinking
НҚ/КК/КС 2	Заманауи технологияларды қолдану дағдылары, ақпараттық технологияларды кәсіби қызметте пайдалану.
	Владеть навыками работы с современными технологиями, использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
	Have the skills to use modern technology, ability to use information technologies in professional activity.
НҚ/КК/КС 3	Магистратурада білімін жалғастырып, күнделікті кәсіби қызметін және қажетті жаңа білім алу дағдыларына ие болу
	Владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре
	Possess the skills to acquire new knowledge necessary for daily professional activities and continuing education in the master's degree
НҚ/КК/КС 4	Мемлекеттік, орыс және шет тілдерін меңгеру керек
	Владеть государственным, русским и иностранным языками
	To know the state, Russian and foreign languages
НҚ/КК/КС 5	Ғылыми дүниетаным негіздерін қалыптастыруға, логикалық ойлауды дамытуға, физикалық үдерістерді талдауға қабілеттілігін, қазіргі заманғы теориялық және эксперименталды зерттеу әдістерін әзірлеуге қатысу қабілетін дамытуға мүмкіндік беретін жалпы теориялық пәндер саласындағы негізгі білімді игеру.
	Владеть 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
	To possess 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, the ability and willingness to participate in the development of modern theoretical and experimental research methods
НҚ/КК/КС 6	Қоғамдық пікірге, әдет-ғұрыптарға, әлеуметтік нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды білу және оларға өз кәсіби қызметінде бағдарлау қабілеті
	Знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и уметь ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности
	To know the social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, social norms and to be able to be guided by them in the professional activity
НҚ/КК/КС 7	Іскерлік этиканың, этикалық және заңды мінез-құлықтың сақталуы
	Соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения

	Respect for 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.
	Способность 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
НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ/ CORE COMPETENCIES	
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.
КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / PROFESSIONAL COMPETENCES	
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 мөлшерде 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 жарақаттану 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 қамтамасыз 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.
НҚ/КК/КС 48	Жабдықтың, автоматтандыру құралдары мен жүйелерінің, бақылаудың, диагностиканың, сынаудың және басқарудың, теңшеу мен қызмет көрсетудің пайдалану сипаттамаларын өлшеу әдістері мен құралдарын таңдауға 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,

	<p>диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем</p> <p>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</p>
НҚ/КК/КС 49	<p>Ақылды өндірістерде (Smart Factory) шешімдерді жобалай, енгізе және қолдай алады, энергия тиімділігі мен тұрақты дамуды қамтамасыз ете отырып, Индустрия 4.0 технологияларын қолдану арқылы</p> <p>Способен проектировать, внедрять и сопровождать решения в области умных производств (Smart Factory), обеспечивая энергоэффективность и устойчивое развитие на основе технологий Индустрии 4.0</p> <p>Able to design, implement and support solutions in smart factories (Smart Factory), ensuring energy efficiency and sustainable development using Industry 4.0 technologies</p>
НҚ/КК/КС 50	<p>Жасанды интеллект (AI), машиналық оқыту (ML) және деректерді талдау әдістерін (Big Data) пайдаланып өндірістік процестерді болжау, оңтайландыру және экологиялық әсерді азайту қабілетті</p> <p>Способен использовать искусственный интеллект (AI), машинное обучение (ML) и методы анализа данных (Big Data) для прогнозирования, оптимизации и снижения экологического следа производственных процессов</p> <p>Able to use artificial intelligence (AI), machine learning (ML) and data analysis methods (Big Data) for predicting, optimizing and reducing the environmental impact of production processes</p>
НҚ/КК/КС 51	<p>Тұрақты және “жасыл” өндіріс жүйелерін жобалап, енгізе алады, ресурстарды үнемдеуге және қалдықтарды азайтуға бағытталған</p> <p>Способен разрабатывать и внедрять системы устойчивого и “зелёного” производства, направленные на ресурсосбережение и минимизацию выбросов</p> <p>Able to develop and implement sustainable and “green” production systems aimed at resource saving and minimizing emissions</p>
НҚ/КК/КС 52	<p>Өнеркәсіптік басқару жүйелері (ICS/SCADA) мен цифрлық платформалардың барлық өмірлік циклінде ақпараттық және киберқауіпсіздікті қамтамасыз ете алады</p> <p>Способен обеспечивать информационную и кибербезопасность промышленных систем управления (ICS/SCADA) и цифровых платформ на всех этапах жизненного цикла</p> <p>Able to ensure information and cybersecurity of industrial control systems (ICS/SCADA) and digital platforms throughout their lifecycle</p>
НҚ/КК/КС 53	<p>Edge, Cloud, Fog сияқты бұлтты және тарату есептеу жүйелерін пайдалана отырып, цифрлық басқару және мониторинг жүйелерін жүзеге асыра алады</p> <p>Способен использовать облачные и распределённые вычисления (Edge, Cloud, Fog) для реализации цифровых систем управления и мониторинга</p> <p>Able to use cloud and distributed computing (Edge, Cloud, Fog) to implement digital control and monitoring systems</p>
НҚ/КК/КС 54	<p>Цифрлық қосарлар (Digital Twins) мен нейрожелілік модельдерді пайдалана отырып технологиялық процестерді талдау, болжау және оңтайландыру қабілетті</p> <p>Способен разрабатывать и использовать цифровые двойники (Digital Twins) и нейросетевые модели для анализа, прогнозирования и оптимизации технологических процессов</p> <p>Able to develop and use digital twins (Digital Twins) and neural network models for analysis, forecasting, and optimization of technological processes</p>
НҚ/КК/КС 55	<p>R/VR технологияларын жобалау, модельдеу және персоналды оқыту үшін қолдана алады</p> <p>Способен применять AR/VR-технологии для проектирования, моделирования и обучения персонала в цифровой среде</p> <p>Able to apply AR/VR technologies for design, modeling, and personnel training in a digital environment</p>

НҚ/КК/КС 56	Цифрлық технологияларды және жасанды интеллектті этикалық және жауапкершілікпен қолдануды қамтамасыз ете алады, ESG және цифрлық қауіпсіздік принциптерін сақтай отырып
	Способен обеспечивать этическое и ответственное использование цифровых технологий и искусственного интеллекта, соблюдая принципы ESG и цифровой безопасности
	Able to ensure ethical and responsible use of digital technologies and AI, adhering to ESG principles and digital security
НҚ/КК/КС 57	Predictive Maintenance және деректерді талдау әдістерін пайдаланып жабдықтардың сенімділігін және тиімділігін арттыра алады
	Способен применять методы предиктивного обслуживания (Predictive Maintenance) и анализа данных для повышения надёжности и эффективности оборудования
	Able to apply predictive maintenance and data analysis methods to improve reliability and efficiency of equipment
НҚ/КК/КС 58	ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 халықаралық стандарттарына сәйкес интеллектуалды энергияны басқару жүйелерін әзірлей және енгізе алады
	Способен разрабатывать и внедрять интеллектуальные системы энергоуправления, соответствующие международным стандартам ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001
	Able to develop and implement intelligent energy management systems in accordance with international standards ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001
НҚ/КК/КС 59	Автоматтандыру, цифрландыру және «жасыл» технологиялардағы инновациялық жобаларды басқару
	Способен управлять инновационными проектами в области автоматизации, цифровизации и зелёных технологий
	Able to manage innovative projects in automation, digitalization, and green technologies
НҚ/КК/КС 60	Халықаралық және пәнаралық командаларда жұмыс істей алады, IT, энергетика және экология салаларымен тиімді әрекеттеседі, жаһандық серіктестік принциптерін іске асыра отырып
	Способен работать в междисциплинарных и международных командах, эффективно взаимодействуя с ИТ, энергетикой и экологией, реализуя принципы глобального партнёрства
	Able to work in interdisciplinary and international teams, effectively interacting with IT, energy, and environmental sectors, implementing principles of global partnership

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
Құзыреттілік / Компетенции / Competencies										
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҚҰЗЫРЕТІ/ ОБЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / GENERAL EDUCATIONAL COMPETENCES										
НҚ/КК/КС 1			v							
НҚ/КК/КС 2								v	v	
НҚ/КК/КС 3			v							
НҚ/КК/КС 4					v					
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							
НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ/ CORE COMPETENCIES										
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						
КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / PROFESSIONAL COMPETENCES										
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	
НҚ/КК/КС 49	v	v		v		v		v	v	
НҚ/КК/КС 51				v	v	v		v	v	
НҚ/КК/КС 52	v			v		v			v	
НҚ/КК/КС 53	v			v		v		v	v	
НҚ/КК/КС 54	v			v		v		v	v	
НҚ/КК/КС 55	v	v		v	v	v		v	v	
НҚ/КК/КС 56			v		v			v	v	
НҚ/КК/КС 57	v	v		v	v	v		v	v	
НҚ/КК/КС 58	v			v	v	v			v	
НҚ/КК/КС 59	v	v		v	v	v			v	
НҚ/КК/КС 60	v	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	Кредиттер саны / Количество кредитов/ Amount of credits	Қалыптасатын құзыреттер/ Формируемые компетенции/ Formed competencies	ON/ PO/ LO
Жалпы білім беретін пәндер циклі/ Цикл общеобразовательных дисциплин/ Cycle of general education disciplines / Таңдау компоненті/ / Компонент по выбору/ / Component of choice					
1	Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Fundamentals of Economics and entrepreneurship	<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 – 1,2,12, 50,51	3

<p>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Fundamentals of law and anti-corruption culture</p>	<p>Пәнді оқудың мақсаты – студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сонымен қатар мінез-құлықтың сыбайлас жемқорлыққа қарсы моделін және сыбайлас жемқорлықты қабылдамаудың қоғамдық атмосферасын қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы күресте белсенді азаматтық ұстанымды қалыптастыру.</p> <p><i>Целью изучения дисциплины является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры обучающихся, а также формирование антикоррупционной модели поведения и общественной атмосферы неприятия коррупции, формирование активной гражданской позиции в деле противодействия коррупции</i></p> <p>The purpose of studying the discipline is to increase public and individual legal awareness and legal culture of students, as well as formation of anti-corruption model of behavior and public atmosphere of rejection of corruption, formation of active civic position in the fight against corruption.</p>	5	НҚ/КК/КС – 4,7,10,52	3
<p>Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности / Fundamentals of Financial Literacy</p>	<p>Қаржылық сауаттылықтың міндеттері, ақша есеп айырысулар мен төлемдер, Жеке Қаржы, салық және салық салу, банктік қызметтер, сақтандыру, қаржы нарықтары, жеке кәсіпкерлік, банкроттық, жеке қаржылық қауіпсіздік.</p> <p><i>Задачи финансовой грамотности, деньги расчеты и платежи, личные финансы, налоги и налогообложение, банковские услуги, страхование, финансовые рынки, индивидуальное предпринимательство, банкротство, личная финансовая безопасность.</i></p> <p>Financial literacy tasks, money calculations and payments, personal finance, taxes and taxation, banking services, insurance, financial markets, individual entrepreneurship, bankruptcy, personal financial security.</p>	5	НҚ/КК/КС – 6,12,14,51	3
<p>Ғылыми зерттеу негіздері/ Основы научных исследований / Fundamentals of scientific research</p>	<p>Ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру. Ғылыми зерттеудің әдістемесі мен әдістемесі. Ғылым және ғылыми зерттеу. Ғылыми-зерттеу жұмысының дайындық кезеңі. Ғылыми ақпаратты іздеу, жинау және өңдеу. Ғылыми жұмыстардың нәтижелерін ресімдеу. Зияткерлік меншік объектілерін қорғау.</p> <p><i>Организация научно-исследовательской работы. Методология и методика научного исследования. Наука и научное исследование. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Поиск, сбор и обработка научной информации. Оформление результатов научных работ. Защита объектов интеллектуальной собственности. Organization of research work. Methodology and methodology of scientific research. Science and scientific research. Preparatory stage of research work. Search, collection and processing of scientific information. Registration of the results of scientific works. Protection of intellectual property objects.</i></p>	5	НҚ/КК/КС –3, 5, 11, 12, 23, 32, 47	10
<p>Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety</p>	<p>Пән білім алушыларда экологиялық қауіпсіздік негіздері, тұрақты табиғат пайдалану және қоршаған ортамен үйлесімді адам өмірі туралы жүйелі түсінік қалыптастыру, экологиялық ойлау мен мәдениеттің дамуына ықпал ету мақсатында зерделенеді, денсаулық пен әл-ауқат, таза су, экологиялық таза су сияқты тұрақты дамудың негізгі мақсаттарын зерделеу арқылы тұрақты даму туралы экологиялық жауапты ойлау мен білімді қалыптастыруға бағытталған энергия, тұрақты қалалар, жауапты тұтыну, климаттың өзгеруімен күресу және құрлық экожүйелерін сақтау.</p> <p><i>Дисциплина изучается с целью формирования у обучающихся системное представление об основах экологической безопасности, устойчивом природопользовании и жизнедеятельности человека в гармонии с окружающей средой, способствует развитию экологического мышления и культуры, направлена на формирование экологически ответственного мышления и знаний об устойчивом развитии через изучение ключевых целей устойчивого развития, таких как здоровье и благополучие, чистая вода, экологичная энергия, устойчивые города, ответственное потребление, борьба с изменением климата и сохранение экосистем суши.. The discipline is studied in order to form students'</i></p>	5	НҚ/КК/КС –13, 50, 51	3

		systematic understanding of the fundamentals of environmental safety, sustainable use of natural resources and human activity in harmony with the environment, contributing to development of ecological thinking and culture, aimed at formation of environmentally responsible thinking and knowledge about sustainable development through the key sustainable development goals study, such as health and well-being, clean water, environmentally friendly energy, sustainable cities, responsible consumption, combating climate change and preserving terrestrial ecosystems.			
Базалық пәндер циклі / Цикл базовых дисциплин / Cycle of basic disciplines Таңдау компоненті / Компонент по выбору / Component of choice					
1	Сандық және микропроцессорлық техника / Цифровая и микропроцессорная техника / Digital and microprocessor technology	<p>Логикалық функциялардың негізгі жиынтықтары: және, немесе, ЕМЕС, ЖӘНЕ–емес, немесе–емес. Негізгі логикалық элементтердің схематикасы, 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. Схематика 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	НК/КК/КС 15,16,21,27,56	6,9
	Сұлбатехника негіздері / Основы схемотехники / Fundamentals of circuit design	<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	НК/КК/КС 14, 20	6,9
2	Жылу техникасы / Теплотехника / Thermotechnics	<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.</i></p>	5	НК/КК/КС 22,40,58	3

		<p><i>Термодинамические свойства веществ, методы расчета термодинамических процессов и циклов.</i> 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>			
	<p>Теміржол жүйелеріндегі автоматика және телемеханика негіздері / Основы автоматки и телемеханики в железнодорожных системах / Fundamentals of Automation and Telemechanics in Railway Systems</p>	<p>Автоматика және телемеханика элементтерінің жұмыс сипаттамалары. Электр релелері. Телемеханиканың негізгі ұғымдары. Сигналдарды кодтау. Телемеханикалық жүйелердің техникалық құрылымдары. Теміржолдағы сигналдау, орталықтандыру және бұғаттау жүйелері мен автоматтандырылған басқару жүйелерінің: жұмыс принциптері, конструкциялық ерекшеліктері, техникалық параметрлері, техникалық қызмет көрсету әдістері, негізгі компоненттерді калибрлеу технологиялары.</p> <p><i>Свойства и характеристики элементов автоматки 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, конструкция, технические характеристики и технология обслуживания, регулировка основных элементов систем железнодородной сигнализации, централизации и блокировки.</i></p> <p>Properties and operational characteristics of automation and telemechanics components. Electrical relays. Core concepts of telemechanics. Signal encoding. Technical implementation of telemechanical system nodes. Railway signaling, centralized control (interlocking) and blocking systems, along with automated control systems - their operating principles, structural design, technical parameters, maintenance procedures, and calibration of critical components in railway signaling, centralized control and blocking systems.</p>	5	<p>НҚ/КК/КС 16,17, 18, 19,28</p>	4,6
3	<p>Автоматика элементтері мен құрылғылары/ Элементы и устройства автоматки/ Elements and devices of automation</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 автоматки. Типовые структуры и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами. Электромашинные устройства автоматки. Принцип действия электрических машин постоянного тока и переменного тока. Электромагнитные устройства автоматки. Автоматические приборы для измерения параметров объектов. Устройства для промежуточного преобразования информации. Принципы построения датчиков. Датчики технологических параметров. Измерительные преобразователи. Автоматические регуляторы систем автоматки. .</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	<p>НҚ/КК/КС 16,17,18,19,28</p>	4,6

	<p>Темір жол көлігіндегі автоматика, телемеханика және байланыс / Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте / Automation, telemechanics and communication in railway transport</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 автоматизи и телемеханики на перегонах и станциях. Элементы устройств автоматизи и телемеханики. Интервальное регулирование движения поездов. Эксплуатация устройств автоматизи 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>	6	НҚ/КК/КС 16,17, 18, 28	4,6
4	<p>Мехатроника және робототехника саласында микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Microprocessor Technology in Mechatronic Systems</p>	<p>Микропроцессорлардың архитектурасы мен интерфейстері, микропроцессорлық кешендер, деректер алмасудың тәсілдері мен әдістері, адресация түрлері және командалар жүйесі. Модульдік микропроцессорлық жүйелер, басқару объектілерімен интерфейстесу құрылғылары, процестер, процестердің күйлері, оқиғалар, диспетчерлер мен мониторлар. Тікелей, тізбекті және параллельді бағдарламалау әдістері, сондай-ақ арналар мен маршруттармен жұмыс істеу принциптері. Мехатронды және робототехникалық жүйелердің приводтарындағы микропроцессорлық кешендер</p> <p><i>Архитектура и интерфейсы микропроцессоров, микропроцессорные комплекты, способы и методы обмена данными, виды адресации и системы команд. Модульные микропроцессорные системы, устройства сопряжения с объектами управления, процессы, состояния процессов, события, диспетчеры и мониторы. Методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования, а также принципы работы с каналами, маршрутами. Микропроцессорные комплексы в приводах мехатронных и робототехнических системах</i> Architecture and interfaces of microprocessors, microprocessor kits, Methods and technologies of data exchange, addressing modes and instruction sets. Modular microprocessor systems, Interface devices for process control objects, process states, real-time events, task schedulers, and system monitors. Methodologies for DIRECT, sequential, and parallel programming, including principles of communication channel management and data flow routing. Embedded microprocessor-based systems in mechatronic drives and robotic control systems</p>	6	НҚ/КК/КС 15, 16, ,21, 27,55,56	6
	<p>Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер/ Микропроцессорные комплексы в системах управления/ Microprocessor systems in control systems</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.</i></p>	6	НҚ/КК/КС 15, 16, 21,27,56	6

		<p><i>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	<p>Дерекқорларды басқару жүйелері / Системы управления базами данных / Database Management Systems</p>	<p>Дерекқор жүйелерінің негізгі компоненттері. Деректер құрылымдарының түрлері. Деректердің реляциялық моделі. Байланыс түрі. Қарапайым атрибут. Көп таңбалы атрибут. Бірінші, екінші және үшінші қалыпты форма. Деректер базасының өмірлік циклі. MS SQL Server дерекқорды 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. Мнозначный 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. MS SQL Server database management system. Data transaction support. Restoring databases. Data storage.</p>	6	НҚ/КК/КС 15,16,21,27,56	8
	<p>Автоматтандырылған робототехникалық жүйелердегі мәліметтер архитектурасы / Архитектура данных в автоматизированных робототехнических системах / Data Architecture in Automated Robotic Systems</p>	<p>Деректер архитектурасын жобалаудың негізгі принциптері. Реляциялық және реляциялық емес деректер модельдері. ДҚБЖ-ны робототехникалық жүйелерге біріктіру. Ағындық деректерді өңдеу әдістері. Жедел шешімдер қабылдауға арналған деректерді талдау алгоритмдері</p> <p><i>Основные принципы проектирования архитектуры данных. Реляционные и не реляционные модели данных. Интеграция СУБД в робототехнические системы. Методы обработки потоковых данных. Алгоритмы анализа данных для принятия оперативных решений.</i> . Fundamental Principles of Data Architecture Design. Relational and Non-Relational Data Models. Integration of DBMS into Robotic Systems. Methods for Processing Streaming Data. Data Analysis Algorithms for Operational Decision-Making.</p>	6	НҚ/КК/КС 15,16,21,27,56	8,9
6	<p>Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары / Технические средства автоматизации и управления / Technical means of automation and control</p>	<p>Басқару объектілерінің жай-күйі туралы деректерді жинау және оларды реттеу үшін командаларды беру әдістерін зерделей отырып, автоматтандырудың техникалық құралдарымен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады. Бағдарламаланатын контроллерлер мен Микропроцессорлар негізінде жүйелерді жобалауды меңгереді, энергия тұтынуды оңтайландыратын және өнеркәсіптік процестердің экологиялық әсерін төмендететін шешімдер жасау қабілетін дамытады. Таза энергияға және тұрақты инфрақұрылымға көшу міндеттеріне сәйкес келетін ресурстарды ұтымды пайдалануға бағытталған автоматты реттеу технологияларын енгізеді. Қалдықтарды азайтуды және жауапты тұтынуды қолдауды қамтамасыз ететін өндірістік тізбектерге техникалық құралдардың интеграциясын зерттейді. Көміртегі ізін азайтуға және өнеркәсіптік жүйелерді климаттық өзгерістерге бейімдеуге ықпал ететін басқаруды цифрландыру саласындағы құзыреттерді дамытады.</p> <p><i>Формирует навыки работы с техническими средствами автоматизации, изучая методы сбора данных о состоянии объектов управления и передачи команд для их регулирования. Осваивает проектирование систем на базе программируемых контроллеров и микропроцессоров, развивая умение создавать решения, оптимизирующие энергопотребление и снижающие экологическое</i></p>	5	НҚ/КК/КС 16, 17, 18, 28, 34,39	1,4

		<p><i>воздействие промышленных процессов. Внедряет технологии автоматического регулирования, направленные на рациональное использование ресурсов, что соответствует задачам перехода к чистой энергии и устойчивой инфраструктуре. Изучает интеграцию технических средств в производственные цепочки, обеспечивающую минимизацию отходов и поддержку ответственного потребления. Развивает компетенции в области цифровизации управления, способствующей сокращению углеродного следа и адаптации промышленных систем к климатическим изменениям.</i></p> <p>Develops skills in working with automation equipment by studying methods of collecting data on the state of control facilities and transmitting commands for their regulation. Masters the design of systems based on programmable controllers and microprocessors, developing the ability to create solutions that optimize energy consumption and reduce the environmental impact of industrial processes. It implements automatic control technologies aimed at the rational use of resources, which corresponds to the objectives of the transition to clean energy and sustainable infrastructure. Studies the integration of technical means into production chains that minimize waste and support responsible consumption. Develops competencies in the field of management digitalization, contributing to reducing the carbon footprint and adapting industrial systems to climate change.</p>			
	<p>Технологиялық өлшеу және аспаптар/ Технологические измерения и приборы/ Technological measurement and devices</p>	<p>Автоматтандыру жүйесін ақпараттық қамтамасыз етудің автоматтандырылған құралдарын құру және жұмыс істеу принциптері. Өлшеу және автоматтандыру құралдарының жіктелуі. Саланың негізгі жылутехнологиялық 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>	5	<p>НҚ/КК/КС 37,38,48</p>	1,4
7	<p>Өнеркәсіптік контроллерлер және микроконтроллерлер / Промышленные контроллеры и микроконтроллеры / Industrial controllers and microcontrollers</p>	<p>Бағдарламалық-техникалық кешендердің құрамы. Микропроцессорлық реттеуші контроллерлер. Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрылымындағы өнеркәсіптік контроллерлер. Өнеркәсіптік контроллерлер желілері. Коммутаторлар, хабтар, интеграторлар. Өнеркәсіптік шиналар, технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінде іске асыру әдістері. Автоматтандырылған басқару жүйелерінде сериялық деректерді беру интерфейстерін ұсыну. Толық масштабты таратылған басқару жүйелері. МЭЖ 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</i></p>	5	<p>НҚ/КК/КС 15,16,21,27,56</p>	6,7

	<p><i>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>			
<p>Басқарудың сандық техникасы мен микроконтроллерлерін бағдарламалау / Программирование цифровой техники и микроконтроллеров управления / Programming of digital equipment and control microcontrollers</p>	<p>Автоматты реттеудің сандық жүйелерінің құрылымы, жұмыс істеу шарттары. Процессорлық ядро. Жадыны ұйымдастыру. Функционалдық модульдер (енгізу-шығару порттары, таймерлер-санауыштар, үзу 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 core. Memory 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>	5	<p>НК/КК/КС 15,16,21,27,56</p>	6,7
<p>Роботтехникалық жүйелер және кешендер / Робототехнические системы и комплексы / Robotic systems and complexes</p>	<p>Атқарушы құрылғыларды, басқару алгоритмдерін және икемді өндіріс модульдерін үйрену арқылы робототехникалық жүйелерді жобалау және бағдарламалау дағдыларын қалыптастырады. Қашықтан басқарылатын манипуляторларды қоса алғанда, роботтарға арналған бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді және оларды өнеркәсіпте қолдануды меңгереді. Ресурстық шығындарды азайтатын және өндірістік қалдықтарды барынша азайтатын энергия тиімді шешімдер жасау қабілетін дамытады. Роботтарды басқарудың дәлдігін және экологиялық бағдарланған міндеттерге бейімделуін қамтамасыз ететін технологиялармен таныстырады, бұл өндірістік процестердің тұрақтылығын нығайтады.</p> <p><i>Формирует навыки проектирования и программирования робототехнических систем, изучая исполнительные устройства, алгоритмы управления и гибкие производственные модули. Осваивает разработку ПО для роботов, включая дистанционно управляемые манипуляторы, и применение их в промышленности. Развивает умение создавать энергоэффективные решения, сокращающие ресурсные затраты и минимизирующие производственные отходы. Знакомит с технологиями, обеспечивающими точность управления и адаптацию роботов к экологически ориентированным</i></p>	5	<p>НК/КК/КС 15,16,21,27,55,56</p>	4,5,7

		<p><i>задачам, что укрепляет устойчивость промышленных процессов.</i></p> <p>Develops skills in designing and programming robotic systems by studying actuators, control algorithms, and flexible production modules. He is mastering the development of software for robots, including remotely controlled manipulators, and their application in industry. Develops the ability to create energy-efficient solutions that reduce resource costs and minimize production waste. Introduces technologies that ensure precise control and adaptation of robots to environmentally oriented tasks, which strengthens the sustainability of industrial processes.</p>			
8	<p>Есептеу жүйелері мен желілері/ Вычислительные системы и сети / Computer systems and networks</p>	<p>Есептеу жүйелерінің негіздері. Көп машиналы және мультипроцессорлық есептеуіш 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>	5	НҚ/КК/КС 15, 16, 21,27,53,56	9
	<p>Басқару жүйелеріндегі компьютерлік желілер/ Компьютерные сети в системах управления/ Computer networks in control systems</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, ақпараттық 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>	5	НҚ/КК/КС 15, 16, 21, 27,53,56	6,9

	<p>Ақпарат теориясы және деректерді беру/ Теория информации и передача данных/ Information theory and data transfer</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. <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> 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	<p>НҚ/КК/КС 15,16,21,27,53,56</p>	6,8
10	<p>Роботтандырылған автоматтандырылған жүйелердегі деректерді басқару / Управление данными в роботизированных автоматизированных системах / Data management in robotic automated systems</p>	<p>Өңдеу, сақтау, беру және талдау әдістері мен технологиялары, роботтық және автоматтандырылған жүйелерді басқару деректері. Деректермен жұмыс істеудің негізгі принциптері, олардың автоматтандырылған процестердегі рөлі. Жүйелердің өнімділігі мен сенімділігін арттыру үшін деректерді басқаруды оңтайландыру жолдары <i>Методы и технологии обработки, хранения, передачи и анализа, данных управления роботизированными и автоматизированными системами. Основные принципы работы с данными, их роль в автоматизированных процессах. Способы оптимизации управления данными для повышения производительности и надежности систем</i> Methods and technologies for processing, storing, transmitting, analyzing control data in robotic and automated systems. Core principles of data operations and their role in automated processes. Optimization techniques for enhanced system performance and reliability</p>	5	<p>НҚ/КК/КС 21,23,29</p>	6,8
	<p>Үлкен деректерді өңдеу және сақтау технологи/ Технологии обработки и хранения больших данных / Big data processing and storage technologies</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. <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> 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	<p>НҚ/КК/КС 15,16,21,50</p>	8

11	<p style="text-align: center;">Өнеркәсіптегі киберқауіпсіздік/ Кибербезопасность в промышленности/ Cybersecurity in industry</p>	<p>Осалдықтарды талдау, зиянды бағдарламаларды анықтау және шабуылдардың алдын алу әдістерін үйрену арқылы өнеркәсіптік жүйелерді киберқауіптерден қорғау дағдыларын қалыптастырады. Эксплуатацияларды сәйкестендіруді және қызмет көрсетуден бас тарту тәуекелдерін азайтуды қоса алғанда, нақты уақыттағы қауіпсіздік мониторингі технологияларын меңгереді. Киберқауіпсіздіктің құқықтық және этикалық аспектілерін ескере отырып, деректерді қорғау және құпиялылық жүйелерін жобалау қабілетін дамытады. Кибершабуылдармен байланысты экологиялық және экономикалық тәуекелдерді төмендетуге ықпал ететін маңызды инфрақұрылымның тұрақтылығын қамтамасыз ету тәсілдерімен таныстырады. Сенімді қауіпсіздік құрылғыларын және цифрлық технологияларды жауапкершілікпен пайдалану стратегияларын құру саласындағы құзыреттерді қалыптастырады. Пән өнеркәсіптік жүйелерге деген сенімді нығайтуға, өндірістік процестердің тұрақтылығын қолдауға және климаттың өзгеруі мен цифрлық трансформация сияқты жаһандық сын-қатерлерге бейімделуге бағытталған шешімдерді зерттейді.</p> <p><i>Формирует навыки защиты промышленных систем от киберугроз, изучая методы анализа уязвимостей, обнаружения вредоносного ПО и предотвращения атак. Осваивает технологии мониторинга безопасности в реальном времени, включая идентификацию эксплойтов и минимизацию рисков отказов в обслуживании. Развивает умение проектировать системы защиты данных и конфиденциальности, учитывая юридические и этические аспекты кибербезопасности. Знакомит с подходами к обеспечению устойчивости критической инфраструктуры, что способствует снижению экологических и экономических рисков, связанных с кибератаками. Формирует компетенции в области создания надёжных устройств безопасности и стратегий ответственного использования цифровых технологий. В рамках дисциплины исследуются решения, направленные на укрепление доверия к промышленным системам, поддержку стабильности производственных процессов и адаптацию к глобальным вызовам, таким как климатические изменения и цифровая трансформация.</i></p> <p>Develops skills in protecting industrial systems from cyber threats by studying vulnerability analysis, malware detection, and attack prevention methods. Masters real-time security monitoring technologies, including identifying exploits and minimizing denial-of-service risks. Develops the ability to design data protection and privacy systems, taking into account the legal and ethical aspects of cybersecurity. Introduces approaches to ensuring the sustainability of critical infrastructure, which helps reduce the environmental and economic risks associated with cyber attacks. Develops competencies in the field of creating reliable security devices and strategies for responsible use of digital technologies. The discipline explores solutions aimed at building trust in industrial systems, supporting the stability of production processes, and adapting to global challenges such as climate change and digital transformation.</p>	5	<p style="text-align: center;">НҚ/КК/КС 15,39,43,52, 56</p>	9
----	---	---	---	---	---

	<p>Автоматтандырылған басқару жүйелерінде ақпаратты қорғау / Защита информации в автоматизированных системах управления / Information security in automated control systems</p>	<p>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.</p> <p><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></p> <p>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.</p>	5	НҚ/КК/КС 15,39,52, 56	9
9	<p>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</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 расчётов надёжности систем, аппаратная и функциональная надёжность. Способы преобразования сложных структурных схем надёжности. Понятие ошибки и отказа системы автоматизации, ее элементов, программы и программного обеспечения Методы оценки надёжности 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 диагностирование 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 32,36	4,10

	<p>Басқару жүйелерінің сенімділік негіздері/ Основы надежности систем управления/ Fundamentals of reliability of control systems</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 невосстанавливаемых 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-condom equipment of automatic control systems</p>	6	НҚ/КК/КС 32,36	4
<p>Кәсіптік пәндер циклі/ Цикл профилирующих дисциплин/ Cycle of majors / Таңдау компоненті/ Компонент по выбору / Optional Component</p>					
12	<p>Жылу электр станцияларының технологиялық үдерістері және жабдықтары / Технологические процессы и оборудование тепловых электростанций / Technological processes and equipment of thermal power plants</p>	<p>Энергетикалық циклдерді, пайдалану режимдерін және энергия мен бу өндіру тәсілдерін талдау арқылы жылу электр станцияларының (ЖЭС) тиімділігін арттыру әдістерін зерделейді. Энергетикалық жабдықтың (қазандықтар, турбиналар) құрылымын, жұмыс істеу және қызмет көрсету принциптерін, сондай-ақ ЖЭС-тің жылу циклдары мен технологиялық процестерін жетілдіруді қарастырады.</p> <p><i>Изучает методы повышения эффективности тепловых электростанций (ТЭС) через анализ энергетических циклов, режимов эксплуатации и способов производства энергии и пара. Рассматривает конструкцию, принципы работы и обслуживания энергетического оборудования (котлы, турбины), а также совершенствование тепловых циклов и технологических процессов ТЭС</i></p> <p>The course focuses on enhancing the efficiency of thermal power plants (TPPs) through comprehensive analysis of energy cycles, operational modes, and advanced energy/steam generation techniques. It explores the design, operational principles, and maintenance protocols for critical power equipment (e.g., boilers, turbines), alongside optimizing thermal cycles and technological processes to achieve sustainable performance in TPPs</p>	5	НҚ/КК/КС 20,22,24	1
	<p>Автоматика және телемеханиканың пайдалану негіздері / Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики/ Operational basics of</p>	<p>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.</p> <p><i>Станционные системы автоматики и телемеханики. Устройства ограждения. Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики и телемеханики, автоматизации и механизации на</i></p>	5	НҚ/КК/КС 17, 18,27,28, 33, 48	1,4

	automation and telemechanics	<p><i>сортировочных станциях, перегонных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля, станционных систем автоматики и телемеханики. Принципы построения односторонних систем автоблокировки постоянного тока. Оборудование переездов устройствами сигнализации.</i></p> <p>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.</p>			
14	Автоматизированные системы управления в автоматизированных системах / Optimization and management methods in automated systems	<p>Оңтайлы басқару міндетін рәсімдеу. Басқару объектісінің математикалық моделі. Оңтайлылық критерийі. Интегралды оңтайлылық критерийлері. Максимум принципі 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	НҚ/КК/КС 22,23, 24	2
	Автоматизированные системы управления технологическими процессами / Computer modeling and process	<p>Есептеу алгоритмдерін қолдана отырып, технологиялық процестердің математикалық модельдерін құру және талдау әдістері. Басқару тиімділігін арттыру үшін теңдеулерді шешудің сандық әдістері, параметрлерді оңтайландыру және имитациялық модельдеу. Басқару жүйелерінің жұмыс режимдерін автоматтандырылған талдау және оңтайландыру үшін компьютерлік технологиялар. Технологиялық процестердің цифрлық модельдерін әзірлеуге мүмкіндік беретін заманауи бағдарламалық орталар мен модельдеу құралдары</p> <p><i>Методы построения и анализа математических моделей технологических процессов с применением вычислительных алгоритмов. Численные методы решения уравнений, оптимизации параметров и имитационного моделирования для повышения эффективности управления. Компьютерные технологии для автоматизированного анализа и оптимизации режимов работы систем управления. Современные программные среды и инструменты моделирования, позволяющие разрабатывать цифровые модели технологических процессов</i></p> <p>Methods for constructing and analyzing mathematical models of technological processes using computational algorithms. Numerical methods for solving equations, parameter optimization and simulation</p>	6	НҚ/КК/КС 23, 24, 26	2,10

	optimization in automated control systems of technological processes	modeling for improving control efficiency. Computer technologies for automated analysis and optimization of operating modes in control systems. Modern software environments and modeling tools enabling development of digital models of technological processes.			
13	Технологиялық процестерді автоматтандыру және өндірістерді / Автоматизация технологических процессов и производств/ Technological process automation and productions	<p>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.</p> <p><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 регулирования. 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>	6	НҚ/КК/КС 24, 25, 28, 35	1,4
	Телебасқару және телесигнализацияның автоматтандырылған жүйелері/ Автоматизированные системы телеуправления и телесигнализации/ Automated systems of remote control and remote signaling	<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 өндеудің 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>	6	НҚ/КК/КС 24, 25, 28, 35	4

15	<p>Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру жүйелерін жобалау / Проектирование систем автоматизации технологических процессов и производств / Design of Process Automation and Production Systems</p>	<p>Автоматтандыру басқару жүйелерін жобалау сатылары мен кезеңдері. Техникалық құжаттаманы әзірлеу. Жоба құжаттамасының құрамы. Автоматтандыру функционалдык жүйелерін жобалау және әзірлеу. Басқару, реттеу, қуаттандыру, сигнал беру және блоктау принциптік сұлбаларын әзірлеу. Компьютерлік графиканың қолданбалы бағдарламалар интерфейсін зерттеу. SCADA жүйелерін қолданып автоматтандыру жүйелерін әзірлеу.</p> <p><i>Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления. Разработка технической документации. Состав проектной документации. Проектирование и разработка функциональных систем автоматизации. Разработка принципиальных схем управления, регулирования, питания, сигнализации и блокировки. Изучение интерфейса прикладных программ компьютерной графики. Разработка систем автоматизации с использованием SCADA</i></p> <p>Stages and phases of control automation system design. Development of technical documentation. Composition of project documentation. Design and development of functional automation systems. Development of schematic diagrams for control, regulation, power supply, signaling, and interlocking. Study of computer graphics application software interfaces. Development of automation systems using SCADA</p>	6	<p>НК/КК/КС 29, 30, 31, 41, 42, 44, 45, 46</p>	1,4
	<p>Қазіргі SCADA жүйесі / Современные SCADA Системы / Modern SCADA systems</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>	6	<p>НК/КК/КС 17, 27, 29, 49, 50</p>	9
	<p>Автоматтандыру және роботтау жүйелерін жобалау / Проектирование систем автоматизации и роботизации / Design of automation and robotics systems</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>	6	<p>НК/КК/КС 29, 30, 31, 41, 42, 44, 45, 46,55</p>	4,9

16	<p>Жылу электр станциялары объектілерін автоматтандыру және басқару/ Автоматизация и управление объектов тепловых электрических станций / Automation and control of thermal power plant facilities</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 24, 25, 28, 35	1,4
	<p>Темір жол көлігіндегі ақпараттық технологиялар / Информационные технологии на железнодорожном транспорте/ Information technologies in railway transport</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 өндеудің 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 49, 50, 53, 54,59	9
	<p>Басқару процестерін автоматтандырудағы интеллектуалды жүйелер мен технологиялар / Интеллектуальные системы и технологии в автоматизации процессов управления / Intelligent Systems and Technologies in the Automation of Control Processes</p>	<p>Жасанды интеллект алгоритмдерін, деректерді оңтайландыру және имитациялық модельдеу әдістерін зерттеу арқылы басқаруды автоматтандыру үшін интеллектуалды жүйелерді қолдану дағдыларын қалыптастырады. Өндірістегі басқару процестерінің дәлдігі мен бейімделуін арттыруға бағытталған динамикалық жүйелерді әзірлеу және енгізу кезеңдерін игереді. Ресурстық шығындарды, энергия тұтынуды және экологиялық іздерді азайту үшін машиналық оқыту және үлкен деректерді талдау технологияларын біріктіру қабілетін дамытады. Ресурстарды тұрақты пайдалануды және өнеркәсіпте инновациялық шешімдерді қолдауды қамтамасыз ететін "ақылды" өндірістік тізбектерді құру тәсілдерімен таныстырады.</p> <p><i>Формирует навыки применения интеллектуальных систем для автоматизации управления, изучая алгоритмы искусственного интеллекта, методы оптимизации данных и имитационного моделирования. Осваивает этапы разработки и внедрения динамических систем, направленных на повышение точности и адаптивности управленческих процессов в производстве. Развивает умение интегрировать технологии машинного обучения и анализа больших данных для минимизации ресурсных затрат, снижения энергопотребления и сокращения экологического следа. Знакомит с</i></p>	6	НҚ/КК/КС 49, 50, 54, 57,60	2,9

		<p><i>подходами к созданию «умных» производственных цепочек, обеспечивающих устойчивое использование ресурсов и поддержку инновационных решений в промышленности.</i></p> <p>Develops skills in applying intelligent systems to control automation by studying artificial intelligence algorithms, data optimization methods, and simulation modeling. Masters the stages of development and implementation of dynamic systems aimed at improving the accuracy and adaptability of management processes in production. Develops the ability to integrate machine learning and big data analysis technologies to minimize resource costs, reduce energy consumption and reduce the environmental footprint. Introduces approaches to the creation of "smart" production chains that ensure the sustainable use of resources and support innovative solutions in industry.</p>			
17	<p>Автоматизированные информационно-управляющие системы/ Automated information and control systems</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>	5	<p>НҚ/КК/КС 17, 27, 29, 49, 50</p>	5,9
	<p>Темір жол көлігіндегі автоматтандырылған станциялық жүйелер/ Автоматизированные станционные системы на железнодорожном транспорте/ The station's automated systems on railway transport</p>	<p>Автоматтандырылған станциялық жүйелердің тағайындалуы. Станцияларда поездық 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 дөңестерін 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>	5	<p>НҚ/КК/КС 17, 27, 29, 49, 50</p>	1,3

18	<p>Еңбекті қорғау/ Охрана труда/ Labor protection</p>	<p>Қазақстан Республикасының еңбек кодексін еңбек қызметінің қауіпсіздігі және зиянсыздығы тұрғысынан зерделеу. Өндірістік факторларды нашарлататын жағымсыз әсерлерде.Еңбекті қорғау және өндірістік экологиялардың жіктелуі <i>Изучение Трудового кодекса РК с точки зрения безопасности и безвредности трудовой деятельности. Классификация негативных воздействий, ухудшающих производственные факторы..</i> 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 3,13, 40	3
	<p>Автоматтандырылған басқару жүйелеріндегі еңбек қорғау және қауіпсіздік / Охрана труда и безопасность в автоматизированных системах управления / Occupational Health and Safety in Automated Control Systems</p>	<p>Электр қауіпсіздігі, серверлік бөлмелердің өрт қауіпсіздігі, жабдықтармен жұмыс істеу стандарттары. Персоналды автоматтандырылған басқару жүйелерімен қауіпсіз жұмыс істеу әдістеріне үйрету. Жазатайым оқиғалардың алдын алу, төтенше жағдайларды жою бойынша іс-шараларды әзірлеу және оларда әрекет етуге үйрету. Автоматтандырылған басқару жүйесіндегі ақпаратты рұқсатсыз кіруден, вирустық шабуылдардан және басқа қауіптерден қорғауды қамтамасыз ету, сонымен қатар жабдықтың және жүйенің жұмысындағы ақаулардың алдын алу. <i>Электробезопасность, пожарная безопасность серверных помещений, нормы работы с оборудованием. Обучение персонала безопасным методам работы с автоматизированными системами управления. Разработка мероприятий по предотвращению аварий и обучение действиям в чрезвычайных ситуациях. Обеспечение защиты информации в автоматизированной системе управления от несанкционированного доступа, вирусных атак и других угроз, предотвращающих сбои в работе оборудования и системы в целом</i> Electrical safety, fire safety of server rooms, and equipment operation standards. Training personnel in safe methods of working with automated control systems. Developing measures to prevent accidents and training for emergency response. Ensuring information security in the automated control system against unauthorized access, virus attacks, and other threats, as well as preventing failures in the operation of equipment and the system as a whole.</p>	5	НҚ/КК/КС 3,9,13, 40	3,9