

«К. Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ/ АО «КазУТБ имени К. Кулажанова»/ JSC «K. Kulazhanov KazUTB»	КЭД 27/03-18-2025
Элективті пәндер каталогы/ Каталог элективных дисциплин/ Catalog of elective disciplines	Редакция 4



БЕКІТІЛГЕН / УТВЕРЖДЕН / APPROVED
 К. Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ ӘК шешімімен /
 Решением М.АО «КазУТБ имени К.Кулажанова»
 By the decision of the MC of JSC «K. Kulazhanov KazUTB»
 Хаттаманың Протокол/Record № 4
 2025 жыл/ год/ year



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
 КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
 CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES**

6B06116 Автоматтандыру және басқару / 6B06116 Автоматизация и управление / 6B06116 Automation and control

*Білім беру бағдарламасының атауы (Major / Minor түрі) /
 Наименование образовательной программы (вид ОП Major / Minor) /
 name of the educational program (type of EP Major / Minor)*

6B06116 Автоматтандыру және басқару/ 6B06116 Автоматизация и управление/ 6B06116 Automation and control

Білім беру саласының коды және атауы / Код и классификация области образования / Code and classification of the field of education

6B071 Инженерия және инженерлік іс/ 6B071 Инженерия и инженерное дело / 6B071 Engineering and Engineering

Даярлау бағытының коды және атауы / Код и классификация направления подготовки / Code and classification of training directions

В063 Электротехника және автоматтандыру/ В063 Электротехника и автоматизация/ В063 Electrical engineering and automation

Білім беру бағдарламаларының коды мен атауы / Код и классификация группы образовательных программ / Code and classification groups of educational programs

Бакалавриат/ Бакалавриат/ Bachelor

*Дайындық деңгейі: бакалавриат / магистрантура / Уroveň подготовки: бакалавриат/ магистрантура/ докторантура /
 Level of preparation: bachelor/ master/ doctoral*

Оқуға түскен жылы / Набор / Enrollment of 2025 жыл / года / year

№	Пәндердің және циклдердің атауы Пәндердің қысқаша мазмұны	Наиенование циклов и дисциплин Краткое содержание дисциплины	Name of cycles and disciplines Summary of the discipline
Жалпы білім беретін пәннің жоғары оқу орны компоненті / Университеттік компоненті	Жалпы білім беретін пәннің жоғары оқу орны компоненті / Университеттік компоненті		
1	<p>Пәннің коды: (ЖК) MEPPFG 1107-25</p> <p>Пәннің атауы: Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерлік негіздері, Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері).</p> <p>Курс: 1; семестр: 2</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p> <p>Пререquisite: Мектеп бағдарламасы</p> <p>Постреquisite: Қорытынды аттестация</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Интеграцияланған пән экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық негіздерін қамтиды. Негізгі экономикалық тұжырымдамаларды, бизнесті жүргізу қағидаттарын, қызметтің құқықтық аспектілерін және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздерін зерттейді. Қаржылық жоспарлаудың, жеке қаржы мен инвестицияларды басқарудың негізгі принциптерін қарастырады. Экономикалық шешімдерді тиімді қабылдау, құқықтық қорғау, тұрақты бизнес-құзыреттерді қалыптастыру және жеке қаржыны басқару дағдыларын дамытуға ықпал етеді</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Негізгі экономикалық және құқықтық қағидаларды, қаржылық хабардарлықты пайдалана және мінез-құлықта азаматтық жауапкершілікті көрсете отырып, кәсіби қызметте экономика және құқық білімін, сондай-ақ кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық дағдыларын қолданады.</p>	<p>Код дисциплины: (BK) MEPPFG 1107-25</p> <p>Наиенование дисциплины: Модуль экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности (Основы экономики и предпринимательства, основы права и антикоррупционная культура, основы финансовой грамотности).</p> <p>Курс: 1; семестр: 2</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререquisite: Школьная программа</p> <p>Постреquisite: Итоговая аттестация</p> <p>Краткое описание дисциплины: Интегрированная дисциплина охватывает основы экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности. Изучает ключевые экономические концепции, принципы ведения бизнеса, юридические аспекты деятельности и основы антикоррупционной культуры. Рассматривает базовые принципы финансового планирования, управления личными финансами и инвестициями. Способствует развитию навыков для эффективного принятия экономических решений, правовой защиты, формирования устойчивых бизнес-компетенций и управления личными финансами.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Применяет в профессиональной деятельности знания экономики и права, а также навыки предпринимательства и финансовой грамотности, используя ключевые экономические и правовые принципы, финансовую осведомленность и демонстрируя гражданскую ответственность в поведении.</p>	<p>Discipline code: (UC) MEPPFG 1107-25</p> <p>Discipline name: Module of Economics, Entrepreneurship, Law and Financial Literacy (Fundamentals of Economics and Entrepreneurship, Fundamentals of Law and Anti-corruption Culture, Fundamentals of Financial Literacy).</p> <p>Course: 1; semester: 2</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: School program</p> <p>Post-requirements: Final assessment</p> <p>Brief description of the course: Integrated discipline covers the fundamentals of economics, entrepreneurship, law and financial literacy. Examines key economic concepts, business principles, legal aspects of business and the basics of anti-corruption culture. Examines basic principles of financial planning, personal finance and investment management. Develops skills for effective economic decision-making, legal defense, building sustainable business competences and personal financial management</p> <p>Learning outcome of the discipline: Applies in professional activity knowledge of economics and law, as well as entrepreneurial skills and financial literacy, using key economic and legal principles, financial awareness and demonstrating civic responsibility in behavior</p>
2	<p>Пәннің коды: (ЖК) VMat 1201-25</p> <p>Пәннің атауы: Жоғары математика</p> <p>Курс: 1; семестр: 1</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p> <p>Пререquisite: Мектептегі алгебра, геометрия курсы</p> <p>Постреquisite: Өртүрлі процестердегі математикалық модельдеуге байланысты пәндер</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән</p>	<p>Код дисциплины: (BK) VMat 1201-25</p> <p>Наиенование дисциплины: Высшая математика</p> <p>Курс: 1; семестр: 1</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререquisite: Школьный курс алгебры, геометрии</p> <p>Постреquisite: Дисциплины, связанные с математическим моделированием в различных процессах</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина</p>	<p>Discipline code: (UC) VMat 1201-25</p> <p>Discipline name: Higher Mathematics</p> <p>Course: 1; semester: 1</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: School algebra and geometry course</p> <p>Post-requirements: Disciplines related to mathematical modeling in various processes</p> <p>Brief description of the course: The discipline is aimed at studying the mathematical apparatus that allows you to model and</p>

<p>математикалық есептерді, сызықтық және векторлық алгебра элементтерінің практикалық есептерін, математикалық талдауды, ықтималдықтар теориясын модельдеуге және шешуге мүмкіндік беретін математикалық аппаратты зерттеуге бағытталған. Пәнді меңгергеннен кейін білім алушылар кәсіби қызметтегі есептерді шешу үшін математикалық әдістерді қолдана алады</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Негізгі математикалық ұғымдар мен формулаларды меңгерді, алған білімдерін қолданбалы сипаттағы есептерді шешуде және модельдерді құруда математикалық әдістерді қолданады.</p>	<p>направлена на изучение математического аппарата, позволяющего моделировать и решать математические задачи, практические задачи элементов линейной и векторной алгебры, математического анализа, теории вероятностей. После освоение дисциплины обучающиеся смогут применять математические методы для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Владеет основными математическими понятиями и формулами, использует полученные знания при решении задач прикладного характера и математических методов при построении моделей.</p>	<p>solve mathematical problems, practical problems of elements of linear and vector algebra, mathematical analysis, probability theory. After mastering the discipline, students will be able to apply mathematical methods to solve problems in their professional activities.</p> <p>Learning outcome of the discipline: He is proficient in basic mathematical concepts and formulas, uses the acquired knowledge in solving problems of an applied nature and mathematical methods in constructing models.</p>
<p>3</p> <p>Пәннің коды: (ЖК) Fiz 1211-25 Пәннің атауы: Физика Курс: 1; семестр: 2</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p> <p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы</p> <p>Постреквизиттер: Электротехниканың теориялық негіздері</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән негізгі физикалық заңдылықтарды және олардың технологияда қолданылуын зерттейді. Физиканың механика, молекулалық физика, термодинамика, электромагнетизм және оптика сияқты салалары қарастырылады. Эксперименттік зерттеулерде өлшеу әдістері зерттеледі. Нәтижесінде білім алушыларда физикалық процестерді түсіну және оларды техникалық жүйелер мен құрылғыларды әзірлеу мен талдауда қолдану қалыптасады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Негізгі физикалық заңдылықтарды және олардың технологияда қолданылуын түсінеді; инженерлік есептерді шешу, техникалық жүйелер мен құрылғыларды әзірлеу және пайдалану үшін физикалық өлшеулер, модельдеу және талдау әдістерін қолдануға қабілетті.</p>	<p>Код дисциплины: (БК) Fiz 1205-25 Наименование дисциплины: Физика Курс: 1; семестр: 2</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Школьная программа</p> <p>Постреквизиты: Теоретические основы электротехники</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает фундаментальные физические законы и их применение в технологиях. Рассматриваются разделы физики, как механика, молекулярная физика, термодинамика, электромагнетизм и оптика. Изучаются методы измерений в экспериментальных исследованиях. В результате у обучающихся формируется понимание физических процессов и их применение в разработке и анализе технических систем и устройств.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Понимает фундаментальные физические законы и их применение в технологиях; способен применять методы физических измерений, моделирования и анализа для решения инженерных задач, разработки и эксплуатации технических систем и устройств.</p>	<p>Discipline code: (UC) Fiz 1211-25 Discipline name: Physics Course: 1; semester: 2</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: School Program</p> <p>Pokreshkizity: Theoretical foundations of electrical engineering</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies fundamental physical laws and their application in technology. The sections of physics such as mechanics, molecular physics, thermodynamics, electromagnetism and optics are considered. Measurement methods in experimental studies are being studied. As a result, students gain an understanding of physical processes and their application in the development and analysis of technical systems and devices.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Understands fundamental physical laws and their application in technology; is able to apply methods of physical measurements, modeling and analysis to solve engineering problems, develop and operate technical systems and devices.</p>
<p>4</p> <p>Пәннің коды: (ЖК) VS 1205-25 Пәннің атауы: Мамандыққа кіріспе Курс: 1; семестр: 1</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p> <p>Пререквизиттер: Математика, физика мектеп бағдарламасы</p> <p>Постреквизиттер: Автоматика негіздері</p>	<p>Код дисциплины: (БК) VS 1202-25 Наименование дисциплины: Введение в специальность Курс: 1; семестр: 1</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Математика, физика школьная программа</p>	<p>Discipline code: (UC) VS 1205-25 Discipline name: Introduction to the specialty Course: 1; semester: 1</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Mathematics, physics mекteр school program</p> <p>Post-requirements: Basics of automation</p> <p>Brief description of the course: The discipline introduces</p>

<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән студенттерді болашақ мамандықтарымен таныстырады және оларды қажетті білім мен дағдыларды игеруге ынталандырады, сонымен қатар студенттерді жоғары оқу орны мен бітіруші кафедраның ерекшеліктерімен таныстырады. Пәнді оқу студенттерде талдалған мамандық туралы тұтас түсінік қалыптастыру қажеттілігімен байланысты және кәсіби мамандандырудың нақты бағытын таңдауға көмектеседі.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы автоматтандырудың тарихы мен даму кезеңдерін, сондай-ақ негізгі ұғымдар мен терминдерді білетіндігін көрсетеді. Ол өндіріс процестеріндегі автоматтандырудың рөлін, оның тиімділік пен сапаны арттырудағы маңыздылығын түсінеді және технологиялық процестерді талдау мен сипаттау үшін негізгі принциптерді қолданады. Алынған теориялық білім негізінде білім алушы процестерді автоматтандырудың қарапайым схемаларын жасайды.</p>	<p>Постреквизиты: Основы автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина знакомит студентов с их будущей профессией и побуждения их к овладению необходимыми знаниями и навыками, а также знакомство студентов со спецификой вузовского образования и выпускающей кафедры. Изучение дисциплины связано с необходимостью формирования у студентов целостного представления об избранной профессии и помогает сориентироваться при выборе конкретного направления профессиональной специализации.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающийся демонстрирует знание истории и этапов развития автоматизации, а также ключевых понятий и терминов. Он понимает роль автоматизации в производственных процессах, её значение для повышения эффективности и качества, а также применяет базовые принципы для анализа и описания технологических процессов. На основе полученных теоретических знаний обучающийся создает простые схемы автоматизации процессов.</p>	<p>students to their future profession and encourages them to master the necessary knowledge and skills, as well as familiarizing students with the specifics of university education and the graduating department. Studying the discipline is associated with the need for students to form a holistic view of their chosen profession and helps them navigate when choosing a specific area of professional specialization.</p> <p>Learning outcome of the discipline: The student demonstrates knowledge of the history and stages of automation development, as well as key concepts and terms. He understands the role of automation in production processes, its importance for improving efficiency and quality, and applies basic principles to the analysis and description of technological processes. Based on the theoretical knowledge gained, the student creates simple process automation schemes.</p>
<p>5</p> <p>Пәннің коды: (ТК) ASDiP 1204-25</p> <p>Пәннің атауы: Алгоритмдер, құрылымдық деректер және программалау</p> <p>Курс: 1; семестр: 1</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 4</p> <p>Пререквизиттер: Математика, Информатика (мектеп бағдарламасы)</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән бағытталған деректер құрылымы мен алгоритмдерін зерттеу Курс алгоритмдерді, деректерді құруды, массивтерді, ізлеу алгоритмдерін, стек, кезектер, бір және екі байланысты тізімдер, ағаштар, сұрыптау, хэш кестелер, арифметикалық Алгоритмдер, графиктер Курсты аяқтағаннан кейін студенттер бағдарламаның бағдарламалау кезеңдерімен анықталған деректерді ұсынудың әртүрлі деңгейлерінде қолданылатын мәліметтер құрылымына қажетті дағдылар мен білім алады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Әртүрлі деректер құрылымдарын сипаттайтын тілдік құралдарды пайдаланады, белгілі бағдарламалау тілдерінде деректерді өңдеудің тиімді алгоритмдерін әзірлейді.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) ASDiP 1204-25</p> <p>Наименование дисциплины: Алгоритмы, структуры данных и программирование</p> <p>Курс: 1; семестр: 1</p> <p>Количество академических кредитов: 4</p> <p>Пререквизиты: Математика, Информатика (школьная программа).</p> <p>Постреквизиты: Основы SMART технологий</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена изучение структуры данных и алгоритмах, построение данных, массивы, алгоритмы поиска, стек, очереди, одно- и двухсвязанные списки, деревья, сортировки, хэш таблицы, арифметические алгоритмы, графы. По окончании курса обучающиеся получают навыки и знания, необходимые для структур данных, используемых на разных уровнях представления данных, определяемых этапами программирования программы</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Использует языковые средства описания различных структур данных, разрабатывает эффективные алгоритмы обработки данных на известных языках программирования.</p>	<p>Discipline code: (EC) ASDiP 1204-25</p> <p>Discipline name: Algorithms, data structures and programming</p> <p>Course: 1; semester: 1</p> <p>Number of academic credits: 4</p> <p>Prerequisites: Mathematics, Computer Science (school program).</p> <p>Post-requirements: The basics of SMART technologies</p> <p>Brief description of the course: The discipline is aimed at studying data structure and algorithms. The course studies algorithms, data construction, arrays, search algorithms, stack, queues, one- and two-linked lists, trees, sorts, hash tables, arithmetic algorithms, graphs Upon completion of the course, students gain the skills and knowledge necessary for data structures used at different levels of data representation, determined by the programming stages of the program.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Uses language tools to describe various data structures, develops effective algorithms for data processing in well-known programming languages.</p>

6	<p>Пәннің коды: (ТК) PA 1204-25 Пәннің атауы: Өнеркәсіптік автоматтандыру Курс: 1; семестр: 1 Кредиттердегі көлемі: 4 Пререквизиттер: Физика Постреквизиттер: Өндірістік процестерді автоматтандыру Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән өндірістік процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жобалау және енгізу әдістерін зерттейді. Сенсорлармен, контроллерлермен, роботгармен, бақылау және деректерді беру жүйелерімен жұмыс істеуді қамтиды. Өндірістердің тиімділігін, сапасын және экологиялық тазалығын арттыру үшін Industry 4.0 технологияларын бағдарламалауға, оңтайландыруға, энергияны үнемдеуге және интеграциялауға ерекше назар аударылады. Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы басқару жүйелерінің технологиялық процестері мен компоненттерін Автоматтандырудың негізгі қағидаттарын білетіндігін көрсетеді, сондай-ақ автоматтандырылған жүйелердің құрылымын, олардың функционалдық мүмкіндіктерін және өнімділікті арттырудағы рөлін түсінеді. Ол автоматтандыру мәселелерін шешу үшін бағдарламаланатын контроллерлерді, сенсорларды және атқарушы құрылғыларды қолданады. Осы білім негізінде білім алушы автоматтандырылған басқару жүйелерінің жобаларын жасайды, жабдықтың жұмыс алгоритмдерін бағдарламалайды және оларды қолданыстағы технологиялармен біріктіреді.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) PA 1204-25 Наименование дисциплины: Промышленная автоматизация Курс: 1; семестр: 1 Объем в кредитах: 4 Пререквизиты: Физика Постреквизиты: Автоматизация производственных процессов Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает методы проектирования и внедрения автоматизированных систем управления производственными процессами. Включает работу с датчиками, контроллерами, роботами, системами мониторинга и передачи данных. Особое внимание уделяется программированию, оптимизации, энергосбережению и интеграции технологий Industry 4.0 для повышения эффективности, качества и экологичности производств. Результаты обучения дисциплины: Обучающийся демонстрирует знание основных принципов автоматизации технологических процессов и компонентов систем управления, а также понимает структуру автоматизированных систем, их функциональные возможности и роль в повышении производительности. Он применяет программируемые контроллеры, датчики и исполнительные устройства для решения задач автоматизации. На основе этих знаний обучающийся создает проекты автоматизированных систем управления, программирует алгоритмы работы оборудования и интегрирует их с существующими технологиями.</p>	<p>Discipline code: (ES) PA 1204-25 Discipline name: Industrial automation Course: 1; semester: 1 Number of academic credits: 4 Prerequisites: Physics Post-requirements: Automation of production processes Brief description of the course: The discipline studies the methods of designing and implementing automated production process management systems. It includes work with sensors, controllers, robots, monitoring and data transmission systems. Special attention is paid to programming, optimization, energy saving and integration of Industry 4.0 technologies to improve the efficiency, quality and environmental friendliness of production facilities. Learning outcome of the discipline: The student demonstrates knowledge of the basic principles of automation of technological processes and components of control systems, as well as understands the structure of automated systems, their functionality and their role in increasing productivity. It uses programmable controllers, sensors, and actuators to solve automation tasks. Based on this knowledge, the student creates projects for automated control systems, programs algorithms for equipment operation and integrates them with existing technologies.</p>
7	<p>Пәннің коды: (ЖК) TOE 2206-25 Пәннің атауы: Электротехниканың теориялық негіздері Курс: 2; семестр: 1 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Физика Постреквизиттер: Автоматиканың сандық элементтері</p>	<p>Код дисциплины: (BK) TOE 2206-25 Наименование дисциплины: Теоретические основы электротехники Курс: 2; семестр: 1 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Физика Постреквизиты: Цифровые элементы автоматизи</p>	<p>Discipline code: (UC) TOE 2206-25 Discipline name: Theoretical foundations of electrical engineering Course: 2; semester: 1 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Physics Post-requirements: Digital automation elements Brief description of the course: The discipline studies the basic concepts and methods in the field of electrical engineering, gives students the opportunity to understand electrical and magnetic phenomena, choose the right elements of electrical circuits and use them effectively. The course also examines the principles of electrical circuits, circuit design, conversion methods, as well as</p>

<p>оларды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, курс шеңберінде Электр тізбектерінің жұмыс принциптері, схемотехника, түрлендіру әдістері, сондай-ақ электр энергиясын өндіру және тарту процестері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы электр тізбектерінің негізгі заңдары мен теоремаларын (Ом заңы, Кирхгоф заңдары, Нортон және Тевенин теоремалары) қолданады, сонымен қатар Резисторларды, конденсаторларды, катушкаларды және басқа элементтерді қамтуы мүмкін өртүрлі электр тізбектеріне қатысты есептерді талдай және шеше алады. Осы білім негізінде электр тізбектерін модельдеу және талдау үшін заманауи бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, күрделі электр тізбектерін жасайды.</p>	<p>принципы работы электрических цепей, схемотехника, методы преобразования, а также процессы производства и распределения электрической энергии.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающийся применяет основные законы и теоремы электрических цепей (закон Ома, законы Кирхгофа, теоремы Нортон и Тевенина), а так же умеет анализировать и решать задачи, связанные с различными электрическими цепями, которые могут включать резисторы, конденсаторы, катушки и другие элементы. На основе этих знаний используя современные программные средства для моделирования и анализа электрических цепей создает сложные электрические схемы.</p>	<p>the processes of production and distribution of electrical energy..</p> <p>Learning outcome of the discipline: The student applies the basic laws and theorems of electrical circuits (Ohm's law, Kirchhoff's laws, Norton's and Thevenin's theorems), and is also able to analyze and solve problems related to various electrical circuits, which may include resistors, capacitors, coils, and other elements. Based on this knowledge, using modern software tools for modeling and analyzing electrical circuits, he creates complex electrical circuits.</p>
<p>8</p> <p>Пәннің коды: (ТК) PE 2207-25</p> <p>Пәннің ағауы: Өнеркәсіптік электроника</p> <p>Курс: 2; семестр: 1</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Физика</p> <p>Постреквизиттер: Автоматиканың сандық элементтері</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән Өнеркәсіпте қолданылатын электроника негіздерін үйренеді. Жартылай өткізгіш құрылғылардың, қуат электроникасының, түрлендіргіштердің, қуат көздерінің және сенсорлардың жұмыс принциптерін қамтиды. Схеманы, электр жетектерін басқаруды және электр жабдықтарын қорғауды қарастырады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы жартылай өткізгіш құрылғылардың, түрлендіргіштердің және күштік электрониканың негізгі жұмыс принциптерін білуді қолданады, сондай-ақ электр жетектерін басқару процестерін және электр жабдықтарын қорғау әдістерін түсінеді. Осы білімге сүйене отырып, электр жетектерін басқару схемаларын жасайды және электрониканы автоматтандырылған жүйелерге біріктіру үшін жобалар жасайды.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) PE 2207-25</p> <p>Наименование дисциплины: Промышленная электроника</p> <p>Курс: 2; семестр: 1</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Физика</p> <p>Постреквизиты: Цифровые элементы автоматика</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина позволяет изучить основы электроники, применяемой в промышленности, включая принципы работы полупроводниковых устройств, силовой электроники, преобразователей, источников питания и датчиков. Обучающиеся осваивают схемотехнику, управление электрическими приводами и методы защиты электрооборудования. В результате освоения дисциплины они приобретают знания и навыки, необходимые для анализа, проектирования и эксплуатации электронных систем в промышленной автоматизации.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающийся применяет знание основных принципов работы полупроводниковых устройств, преобразователей и силовой электроники а так же понимает процессы управления электрическими приводами и методы защиты электрооборудования. На основе этих знаний создает схемы управления электрическими приводами и разрабатывает проекты для интеграции электроники в автоматизированные системы.</p>	<p>Discipline code: (ES) PE 2207-25</p> <p>Discipline name: Industrial electronics</p> <p>Course: 2; semester: 1</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Physics</p> <p>Post-requirements: Digital Elements of automation</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies the basics of electronics used in industry. It includes the principles of operation of semiconductor devices, power electronics, converters, power supplies and sensors. Examines circuit design, control of electric drives, and protection of electrical equipment.</p> <p>Learning outcome of the discipline: The student applies knowledge of the basic principles of operation of semiconductor devices, converters and power electronics, as well as understands the control processes of electric drives and methods of protecting electrical equipment. Based on this knowledge, he creates control circuits for electric drives and develops projects for integrating electronics into automated systems.</p>

9	<p>Пәннің коды: (ТК) ME 2207-25 Пәннің атауы: Микроэлектроника Курс: 2; семестр: 1 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Физика Постреквизиттер: Автоматиканың сандық элементтері Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән чиптерді, жартылай өткізгіш құрылғыларды және микроэлектрондық жүйелерді жобалау және әзірлеу негіздерін үйренеді. Курс өндіріс технологияларын, жартылай өткізгіштер физикасын, транзисторлардың диодтардың және интегралды микросхемалардың жұмыс принциптерін қамтиды. Миниатюризация әдістері, сондай-ақ есептеу құрылғылары, байланыс құралдары және басқару жүйелерін қоса алғанда, әртүрлі қолданбаларға арналған чиптерді жобалау және сынау қарастырылады. Нанотехнология, чиптегі жүйелерді біріктіру (SoC) және микроэлектрондық компоненттер үшін жаңа материалдарды дамыту сияқты Микроэлектрониканың заманауи тенденцияларына ерекше назар аударылады. Пәннің оқу нәтижелері: Жартылай өткізгіш құрылғылардың, түрлендіргіштердің және қуат электроникасының негізгі принциптері туралы білімді көрсетеді. Электр жетектерін басқару процесстерін және электр жабдықтарын қорғау әдістерін түсінеді. Практикалық мәселелерді шешу үшін өнеркәсіптік электрониканың схемасы мен құрылғыларын қолданады. Электр жетектерін басқару схемаларын жасайды және электрониканы автоматтандырылған жүйелерге біріктіру жобаларын жасайды.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) ME 2207-25 Наименование дисциплины: Микроэлектроника Курс: 2; семестр: 1 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Физика Постреквизиты: Цифровые элементы автоматки Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает основы проектирования и разработки микросхем, полупроводниковых устройств и микроэлектронных систем. Рассматриваются методы миниатюризации, а также проектирование и тестирование микросхем для различных применений, включая вычислительные устройства, средства связи и системы управления. Особое внимание уделяется современным тенденциям в микроэлектронике, таким как нанотехнологии, интеграция систем на чипе (SoC) и развитие новых материалов для микроэлектронных компонентов. Результаты обучения дисциплины: Обучающийся демонстрирует знание основных принципов работы полупроводниковых устройств, преобразователей и силовой электроники, а также понимает процессы управления электрическими приводами и методы защиты электрооборудования. В результате полученных знаний создает схемы управления электрическими приводами и разрабатывает проекты для интеграции электроники в автоматизированные системы.</p>	<p>Discipline code: (ES) ME 2207-25 Discipline name: Microelectronics Course: 2; semester: 1 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Physics Post-requirements: Digital Elements of Automation Brief description of the course: The discipline studies the fundamentals of the design and development of microcircuits, semiconductor devices and microelectronic systems. The course covers manufacturing technologies, semiconductor physics, principles of operation of transistors, diodes and integrated circuits. Miniaturization methods are considered, as well as the design and testing of microcircuits for various applications, including computing devices, communications, and control systems. Special attention is paid to current trends in microelectronics, such as nanotechnology, system-on-a-chip (SoC) integration, and the development of new materials for microelectronic components. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the basic principles of operation of semiconductor devices, converters and power electronics. Understands control processes of electric drives and methods of protection of electrical equipment. Applies circuit technology and industrial electronics devices to solve practical problems. Creates control circuits for electric drives and develops projects for the integration of electronics into automated systems.</p>
10	<p>Пәннің коды: (ТК) OA 2211-25 Пәннің атауы: Автоматика негіздері Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Физика Постреквизиттер: Автоматты басқару теориясы Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән автоматты басқару жүйелерін, олардың элементтері мен жұмыс принциптерін зерттейді. Датчиктер, реттегіштер, жетектер, математикалық модельдеу, беріліс</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) OA 2211-25 Наименование дисциплины: Основы автоматки Курс: 2; семестр: 4 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Физика Постреквизиты: Теория автоматического управления Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает автоматические системы управления, их элементы и принципы работы. Рассматриваются датчики, регуляторы, исполнительные механизмы,</p>	<p>Discipline code: (ES) OA 2211-25 Discipline name: Fundamentals of automation Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Physics Post-requirements: Theory of automatic control Brief description of the course: The discipline studies automatic control systems, their elements and principles of operation. Sensors, regulators, actuators, mathematical modeling, transfer functions and stability criteria are considered. Control methods</p>

<p>функциялары және тұрақтылық критерийлері қарастырылады. Басқару әдістері (P, PI, PID реттегіштері), кері байланыс принциптері зерттеледі. Қазіргі заманғы технологиялар да әсер етеді: PLC, микропроцессорлар, акпараттық жүйелермен интеграция. Тәртіп автоматтандырылған жүйелерді жобалау және пайдалану үшін маңызды.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы автоматты басқару жүйелерінің, оның ішінде олардың элементтері мен құрылымының негізгі түсініктері мен жұмыс принциптерін білетіндігін көрсетеді. Студент өндірістік процестердегі басқару мәселелерін шешу үшін автоматты жүйелерді талдау және синтездеу әдістерін қолданады. Алынған білім негізінде теориялық білім мен практикалық дағдыларды қолдана отырып, автоматты басқару жүйелерінің қарапайым модельдері мен жобаларын жасайды.</p>	<p>математическое моделирование, передаточные функции и критерии устойчивости. Изучаются методы управления (П, ПИ, ПИД-регуляторы), принципы обратной связи. Также затрагиваются современные технологии: ПЛК, микропроцессоры, интеграция с информационными системами.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающийся демонстрирует знание базовых понятий и принципов работы автоматических систем управления, включая их элементы и структуру. Студент применяет методы анализа и синтеза автоматических систем для решения задач управления в производственных процессах. На основе полученных знаний создает простые модели и проекты автоматических систем управления, используя теоретические знания и практические навыки.</p>	<p>(P, PI, PID controllers) and feedback principles are studied. Modern technologies are also affected.: PLCs, microprocessors, integration with information systems. Discipline is important for the design and operation of automated systems.</p> <p>Learning outcome of the discipline: The student demonstrates knowledge of the basic concepts and principles of operation of automatic control systems, including their elements and structure. The student applies methods of analysis and synthesis of automatic systems to solve management problems in production processes. Based on the acquired knowledge, he creates simple models and designs of automatic control systems using theoretical knowledge and practical skills.</p>
<p>11</p> <p>Пәннің коды: (ТК) ММОУ 2208-25</p> <p>Пәннің атауы: Басқару объектілерінің математикалық модельдері</p> <p>Курс: 2; семестр: 3</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p> <p>Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандырылған басқару жүйесін жобалау</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән есептеу жүйелерінің көмегімен олардың жұмыс істеу процестерін модельдеу үшін объектілер мен басқару жүйелерін математикалық сипаттаудың негізгі кезеңдері мен әдістері туралы жүйелі білімді қалыптастырады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы техникалық объектілердің математикалық модельдерін құру қабілетін, сондай-ақ олардың жұмыс істеу процестерін компьютерлік модельдеу үшін пайдаланылатын объектілер мен басқару жүйелерін математикалық сипаттау қабілетін көрсетеді.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) ММОУ 2208-25</p> <p>Наименование дисциплины: Математические модели объектов управления</p> <p>Курс: 2; семестр: 3</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Теория автоматического управления</p> <p>Постреквизиты: Проектирование автоматизированной системы управления</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина формирует систематизированные знания об основных этапах и методах математического описания объектов и систем управления для моделирования процессов их функционирования средствами вычислительных систем.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающийся демонстрирует умение построения математических моделей технических объектов, а так же способность математического описания объектов и систем управления, используемых для компьютерного моделирования процессов их функционирования.</p>	<p>Discipline code: (ES) ММОУ 2208-25</p> <p>Discipline name: Mathematical models of objects management</p> <p>Course: 2; semester: 3</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Theory of automatic control</p> <p>Post-requirements: Automated control system design</p> <p>Brief description of the course: The discipline generates systematic knowledge about the main stages and methods of mathematical description of objects and control systems for modeling their functioning by means of computer systems.</p> <p>Learning outcome of the discipline: The student demonstrates the ability to build mathematical models of technical objects, as well as the ability to mathematically describe objects and control systems used for computer modeling of their functioning processes.</p>
<p>12</p> <p>Пәннің коды: (ТК) КІРА 2209-25</p> <p>Пәннің атауы: Автоматиканың бақылау-өлшеу аспаптары</p> <p>Курс: 2; семестр: 3</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) КІРА 2209-25</p> <p>Наименование дисциплины: Контрольно-измерительные приборы автоматки</p> <p>Курс: 2; семестр: 3</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p>	<p>Discipline code: (ES) КІРА 2209-25</p> <p>Discipline name: Control and measuring devices of automation</p> <p>Course: 2; semester: 3</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: An introduction to the specialty</p>

<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Бұл пәнде теориялық және колданбалы метрологияның негіздері, Стандарттау және сертификақаттау негіздері қарастырылады, бұл бүтінгі күні маньзды, өйткені өндірісте өлшеу дәлдігіне, өлшеу құралдарының жылдамдығына, олардың автоматты режимде жұмыс істеу мүмкіндігіне, сенімділік пен тиімділікті арттыруға қатысты жоғары талаптар қойылады</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушылар нақты міндеттерді шешу үшін бақылау-өлшеу аспаптары мен датчиктердің параметрлерін тандау мен есептеуді, сондай-ақ оларды баптау мен калибрлеуді қоса алғанда, әртүрлі физикалық шамаларды өлшеуге арналған аспаптармен жұмыс істеуді меңгереді. Олар Бақылау-өлшеу құралдарын автоматты басқару жүйелеріне қосу және біріктіру дағдыларын үйренеді. Пәнді игеру нәтижесінде студенттер технологиялық процестерді бақылаудың дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз ете отырып, өлшеу жабдықтарын автоматтандырылған жүйелерде тиімді қолдана алады.</p>	<p>Пререквизиты: Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Элементы и аппаратура систем автоматизации управления</p> <p>Краткое описание дисциплины: В данной дисциплине рассматриваются основы теоретической и прикладной метрологии, основы стандартизации и сертификации, что на сегодняшний день важно так как на производстве уделяется внимание повышенные требования в отношении точности измерений, быстроты действия измерительных приборов, возможности их работы в автоматическом режиме, повышения надежности и эффективности</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающиеся осваивают выбор и расчет параметров контрольно-измерительных приборов и датчиков для решения конкретных задач, а также работу с приборами для измерения различных физических величин, включая их настройку и калибровку. Они приобретают навыки подключения и интеграции контрольно-измерительных приборов в системы автоматического управления. В результате освоения дисциплины студенты способны эффективно применять измерительное оборудование в автоматизированных системах, обеспечивая точность и надежность контроля технологических процессов.</p>	<p>Post-requirements: Technical means of automation and control</p> <p>Brief description of the course: This discipline examines the basics of theoretical and applied metrology, the basics of standardization and certification, which is important today because in production attention is paid to increased requirements for measurement accuracy, speed of measuring instruments, the possibility of their operation in automatic mode, increasing reliability and efficiency</p> <p>Learning outcome of the discipline: Students learn how to select and calculate the parameters of control and measuring devices and sensors for solving specific tasks, as well as how to work with devices for measuring various physical quantities, including their configuration and calibration. They acquire the skills to connect and integrate control and measuring devices into automatic control systems. As a result of mastering the discipline, students are able to effectively use measuring equipment in automated systems, ensuring the accuracy and reliability of process control.</p>
<p>13</p> <p>Пәннің коды: (ТК) ІТР 2209-25</p> <p>Пәннің атауы: Интернет-технологиялар жобалау</p> <p>Курс: 2; семестр: 3</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандырудың техникалық құралдарын жобалау</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән өндірістік процестерді автоматтандыруды және басқаруды қамтамасыз ететін құрылғылар мен жүйелерді зерттейді. Технологиялық процестердің параметрлерін бақылау, өлшеу және реттеу үшін жабдықты пайдалану, жобалау және қолдану принциптері қарастырылады. Курс сонымен қатар техникалық құралдарды кешенді автоматтандырылған жүйелерге біріктіруге, оларды теңшеуге, диагностикалауға және әртүрлі салаларда пайдалануға назар аударады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы автоматтандыру мен басқарудың техникалық</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) ІТР 2209-25</p> <p>Наименование дисциплины: Интернет-технологии проектирование</p> <p>Курс: 2; семестр: 3</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Проектирование технических средств автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает устройства и системы, обеспечивающие автоматизацию производственных процессов и управление ими. Рассматриваются принципы работы, проектирования и применения оборудования для контроля, измерения и регулирования параметров технологических процессов. В курсе также уделяется внимание интеграции технических средств в комплексные автоматизированные системы, их настройке, диагностике и эксплуатации в различных отраслях промышленности.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающийся</p>	<p>Discipline code: (ES) ІТР 2209-25</p> <p>Discipline name: Internet technology design</p> <p>Course: 2; semester: 3</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: An introduction to the specialty</p> <p>Post-requirements: Design of automation equipment</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies devices and systems that ensure the automation and management of production processes. The principles of operation, design and application of equipment for monitoring, measuring and regulating the parameters of technological processes are considered. The course also focuses on the integration of technical means into complex automated systems, their configuration, diagnosis and operation in various industries.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation and purpose of automation and control equipment. Understands the processes of device integration into automated process control systems. Applies the skills of setting up, operating, and diagnosing automation and control equipment. Creates automation projects, including the</p>

<p>құралдарының жұмыс принциптері мен мақсаты туралы білімдерін көрсетеді және құрылғыларды технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелеріне біріктіру процестерін түсінеді.</p> <p>Алынған білімнің нәтижесінде студент Автоматтандыру және басқару үшін жабдықты баптау, пайдалану және диагностикалау дағдыларын қолданады.</p>	<p>демонстрирует знание принципов работы и назначения технических средств автоматизации и управления и понимает процессы интеграции устройств в автоматизированные системы управления технологическими процессами. В результате полученных знаний студент применяет навыки настройки, эксплуатации и диагностики оборудования для автоматизации и управления.</p>	<p>selection and configuration of equipment for managing production systems.</p>
<p>14</p> <p>Пәннің коды: (ТК) OS 2208-25 Пәннің атауы: Операциялық жүйелер Курс: 2; семестр: 3 Академиялық кредиттер көлемі: 5 Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Компьютерлік жүйелердің сәулеті</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Бұл пән студенттерді заманауи операциялық жүйелерді құру, есептеу процестерін ұйымдастыру тәсілдері, қолданбалы бағдарламалардың операциялық жүйемен өзара әрекеттесу алгоритмдерін әзірлеу әдістері және оларды жүзеге асыру тетіктері туралы теориялық білімді қалыптастыру. Курс операциялық жүйелердің мақсаты мен функцияларын, операциялық жүйелердің архитектурасын, операциялық жүйелердегі процестерді, ағындарды, жадыны басқаруды және енгізу – шығару менеджменті мен файлдық жүйелерді зерттейді.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Осы курсты аяқтаған студенттер операциялық жүйелердің құрылымы мен қызметін, процесстер мен жалты басқаруды, файлдық жүйелерді, қауіпсіздік негіздерін, басқару құралдарын, өзара әрекеттесу механизмдерін және заманауи даму тенденцияларын түсініп, тәжірибеде қолдана алады.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) OS 2208-25 Наименование дисциплины: Операционные системы Курс: 2; семестр: 3 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Постреквизиты: Архитектура компьютерных систем</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена на формирование теоретических знаний в области построения современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации. Изучает назначение и функции операционных систем, архитектура операционных систем, управление процессами, потоками, памятью в операционных системах и управление вводом – выводом и файловые системы.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Студенты, завершившие этот курс, смогут понять и применить на практике структуру и функции операционных систем, управление процессами и памятью, файловые системы, основы безопасности, инструменты управления, механизмы взаимодействия и современные тенденции развития.</p>	<p>Discipline code: (ES) OS 2208-25 Name of the discipline: Operating systems Course: 2; semester: 3 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Information and communication technologies Pokreshkizity: Architecture of computer systems Brief description of the course: This discipline provides students with the formation of theoretical knowledge about the creation of modern operating systems, methods of organizing computing processes, methods for developing algorithms for the interaction of application programs with the operating system and mechanisms for their implementation. The course explores the purpose and functions of operating systems, the architecture of operating systems, processes in operating systems, threads, memory management, and I/O management and file systems. Learning outcome of the discipline: Students who complete this course will be able to understand and put into practice the structure and function of operating systems, process and memory management, file systems, security fundamentals, management tools, interaction mechanisms and modern development trends.</p>
<p>15</p> <p>Пәннің коды: (ТК) КМЗИ 3225-25 Пәннің атауы: Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Алгоритмдер, құрылымы және бағдарламалау</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) КМЗИ 3225-25 Наименование дисциплины: Криптографические методы защиты информации Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Алгоритмы, структуры данных и программирование</p>	<p>Discipline code: (ES) КМЗИ 3225-25 Discipline name: Cryptographic methods of information protection Course: 3; semester: 5 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Algorithms, Data Structures, and Programming Post-requirements: Programming controllers in automation</p>

<p>Постреквизиттер: Автоматтандыру жүйелеріндегі контроллерлерді бағдарламалау</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән криптографияның негізгі ұғымдары мен терминологиясын зерттейді. Криптографияның міндеттері мен мақсаттары, шифрлау алгоритмдері, симметриялық шифрлау, негізгі Алгоритмдер, артықшылықтары мен кемшіліктері зхштеу және сандық қолтаңбалар, хэш функцияларының жұмыс принциптері. Білім алушылар криптоанализдің негізгі әдістерін, криптографиялық қорғау хаттамаларын меңгереді, криптографияның этикалық және құқықтық аспектілерін қолданады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушылар симметриялық және асимметриялық шифрлауды, хэштеуді, цифрлық қолтаңбаларды және криптографиялық хаттамаларды қоса алғанда, ақпаратты қорғаудың негізгі криптографиялық әдістері туралы білімдерін көрсетеді. Алынған білімнің нәтижесінде деректерді қорғау, пайдаланушылардың аутентификациясы және нақты жүйелердегі ақпараттың тұтастығын қамтамасыз ету үшін криптографиялық механизмдерді қолданады.</p>	<p>Постреквизиттері: Программирование контроллеров в системах автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает основные понятия и терминологию криптографии. Задачи и цели криптографии, алгоритмы шифрования, симметричное шифрование, основные алгоритмы, преимущества и недостатки хеширования и цифровые подписи, принципы работы хеш-функций. Обучающиеся осваивают основные методы криптоанализа, протоколы криптографической защиты, применять этические и правовые аспекты криптографии</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающиеся демонстрирует знания основных криптографических методов защиты информации, включая симметричное и асимметричное шифрование, хеширование, цифровые подписи и криптографические протоколы. В результате полученных знаний применяет криптографические механизмы для защиты данных, аутентификации пользователей и обеспечения целостности информации в реальных системах.</p>	<p>systems</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies the basic concepts and terminology of cryptography. Tasks and objectives of cryptography, encryption algorithms, symmetric encryption, basic algorithms, advantages and disadvantages of hashing and digital signatures, principles of hash functions. Students learn the basic methods of cryptanalysis, cryptographic protection protocols, and apply ethical and legal aspects of cryptography.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Students demonstrate knowledge of basic cryptographic information security techniques, including symmetric and asymmetric encryption, hashing, digital signatures, and cryptographic protocols. As a result of the knowledge gained, it uses cryptographic mechanisms to protect data, authenticate users, and ensure information integrity in real systems.</p>
<p>16</p> <p>Пәннің коды: (ТК) IG 3 DM 2212-25</p> <p>Пәннің атауы: Инженерлік графика және 3D модельдеу</p> <p>Курс: 2; семестр: 4</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 4</p> <p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандырылған жобалау жүйесі</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: сызу, проекция, кима және стандарттарды зерттейтін пән. CAD (AutoCAD, Компас-3D) және 3D модельдеу (SolidWorks, Fusion 360) қолданылады. Рамалық беттік және қатты күйдегі модельдер қолданылады. Дизайн, өндіріс, сәулет, медицина және ойын дизайны үшін маңызды. Кеңістіктік ойлау мен инженерлік көзқарасты дамытады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Көріністерді, кесінділерді, кималарды, конъюгацияларды пайдалана отырып, проекциялық кескіндерді, беліктің сызбасын оқыды және орындайды; құрастыру бірлігін құрайтын бұйым мен бөлшектердің пішінін талдау; кеністіктегі</p>	<p>Код дисциплины: (KB) IG 3 DM 2212-25</p> <p>Наименование дисциплины: Инженерная графика и 3D моделирование</p> <p>Курс: 2; семестр: 4</p> <p>Количество академических кредитов: 4</p> <p>Пререквизиты: Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Система автоматизированного проектирования</p> <p>Краткое описание дисциплины: дисциплина, изучающая черчение, проекции, сечения и стандарты. Используются САПР (AutoCAD, Компас-3D) и 3D-моделирование (SolidWorks, Fusion 360). Применяются каркасные, поверхностные и твердотельные модели. Важно для проектирования, производства. Развивает пространственное мышление и инженерное видение.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Читает и выполняет проекционные изображения, чертеж детали, используя виды, разрезы, сечения, сопряжения; анализировать форму изделия и деталей, составляющих сборочную единицу; решает графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении</p>	<p>Discipline code: (ES) IG 3 DM 2212-25</p> <p>Discipline name: Engineering graphics and 3D modeling</p> <p>Course: 2; semester: 4</p> <p>Number of academic credits: 4</p> <p>Prerequisites: An introduction to the specialty</p> <p>Post-requirements: Computer-aided design system</p> <p>Brief description of the course: A discipline that studies drawing, projections, sections, and standards. CAD (AutoCAD, Compass-3D) and 3D modeling (SolidWorks, Fusion 360) are used. Frame, surface, and solid-state models are used. It is important for design, manufacturing, architecture, medicine, and game design. Develops spatial thinking and engineering vision.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Reads and executes projection images, part drawing, using views, sections, sections, interfaces; analyze the shape of the product and the parts that make up the assembly unit; solves problems of the mutual arrangement and measurement of geometric shapes in space using graphical methods; uses standards and reference literature, as well as computer graphics tools.</p>

	<p>геометриялық пішіндердің өзара орналасуы мен өлшенуі туралы есептерді графикалық әдістермен шешеді; ол стандарттар мен анықтамалық әдебиеттерді, сондай-ақ компьютерлік графика құралдарын пайдаланады.</p> <p>Пәннің коды: (ТК) IP 2212-25 Пәннің атауы: Инженерлік жобалау Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 4 Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе Постреквизиттер: Автоматтандырылған жобалау жүйесі</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән техникалық жүйелер мен конструкцияларды әзірлеу, жобалау және оңтайландыру процесстерін зерттейді. Курста дизайн әдістері, сызбалар мен модельдер жасау үшін CAD жүйелерін пайдалану және әртүрлі жоба турлері үшін материалдар мен компоненттерді таңдау принциптері қарастырылады. Жобаларды іске асыру кезінде есептеулерге, беріктік пен сенімділікті талдауға, сондай-ақ басқа инженерлік пәндермен өзара іс-қимылға ерекше назар аударылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Көріністерді, кесінділерді, кималарды, конъюгацияларды пайдалана отырып, проекциялық кескіндерді, бөліктің сызбасын оқиды және орындайды; құрастыру бірлігін құрайтын бұйым мен бөлшектердің пішінін талдау; блок-схемаларды, алгоритмдерді құрастырады және кеңістіктегі геометриялық пішіндердің өзара орналасуы мен өлшенуі туралы есептерді графикалық әдістермен шешеді; ол стандарттар мен анықтамалық әдебиеттерді, сондай-ақ компьютерлік графика құралдарын пайдаланады.</p>	<p>геометриялық форм в пространстве; пользуется стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики.</p> <p>Код дисциплины: (КВ) IP 2212-25 Наименование дисциплины: Инженерное проектирование Курс: 2; семестр: 4 Количество академических кредитов: 4 Пререквизиты: Введение в специальность Постреквизиты: Система автоматизированного проектирования</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает процессы разработки, проектирования и оптимизации технических систем и конструкций. В курсе рассматриваются методы проектирования, использование САД-систем для создания чертежей и моделей, а также принципы выбора материалов и компонентов для различных типов проектов. Особое внимание уделяется расчетам, анализу прочности и надежности, а также взаимодействию с другими инженерными дисциплинами при реализации проектов.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Читает и выполняет проекционные изображения, чертёж детали, используя виды, разрезы, сечения, сопряжения; анализировать форму изделия и деталей, составляющих сборочную единицу; составляет блок-схемы, алгоритмы и решает графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; пользуется стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики.</p>	<p>Discipline Code: (ES) IP 2212-25 Discipline name: Engineering design Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 4 Prerequisites: An introduction to the speciality Post-requirements: Computer-aided design system Brief description of the course: The discipline studies the processes of development, design and optimization of technical systems and structures. The course covers design methods, the use of CAD systems to create drawings and models, as well as principles for selecting materials and components for various types of projects. Special attention is paid to calculations, strength and reliability analysis, as well as interaction with other engineering disciplines in the implementation of projects. Learning outcome of the discipline: Reads and executes projection images, part drawing, using views, sections, sections, interfaces; analyze the shape of the product and the parts that make up the assembly unit; compiles flowcharts, algorithms, and graphically solve problems about the relative location and measurement of geometric shapes in space; uses standards and reference literature, as well as computer graphics tools.</p>
17	<p>Пәннің коды: (ТК) СЕА 2213-25 Пәннің атауы: Автоматиканың сандық элементтері Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Өнеркәсіптік электроника Постреквизиттер: Сандық микропроцессорлық техника</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән автоматтандыру жүйелерінде қолданылатын сандық</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) СЕА 2213-25 Наименование дисциплины: Цифровые элементы автоматки Курс: 2; семестр: 4 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Промышленная электроника Постреквизиты: Цифровая и микропроцессорная техника Краткое описание дисциплины: Дисциплина знакомит</p>	<p>Discipline Code: (ES) СЕА 2213-25 Discipline name: Digital elements of automation Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Industrial electronics Post-requirements: Digital and microprocessor technology Brief description of the course: The discipline introduces the basics of digital devices used in automation systems. Logical elements, their functional features, as well as the principles of</p>
18	<p>Пәннің коды: (ТК) СЕА 2213-25 Пәннің атауы: Автоматиканың сандық элементтері Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Өнеркәсіптік электроника Постреквизиттер: Сандық микропроцессорлық техника</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән автоматтандыру жүйелерінде қолданылатын сандық</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) СЕА 2213-25 Наименование дисциплины: Цифровые элементы автоматки Курс: 2; семестр: 4 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Промышленная электроника Постреквизиты: Цифровая и микропроцессорная техника Краткое описание дисциплины: Дисциплина знакомит</p>	<p>Discipline Code: (ES) СЕА 2213-25 Discipline name: Digital elements of automation Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Industrial electronics Post-requirements: Digital and microprocessor technology Brief description of the course: The discipline introduces the basics of digital devices used in automation systems. Logical elements, their functional features, as well as the principles of</p>

<p>құрылғылардың жұмыс негіздерімен таныстырады. Логикалық элементтер, олардың функционалдық ерекшеліктері, сондай-ақ триггерлер, регистрлер және есептегіштер сияқты цифрлық схемалардың жұмыс принциптері қарастырылады. Пәнді менгеру нәтижесінде студенттер автоматтандыру жүйелерінде цифрлық құрылғыларды зірлеу және қолдану үшін қажетті білім мен дағдыларды алады, бұл оларға цифрлық басқару жүйелерін зірлеуге және жанартуға мүмкіндік береді.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушылар аналогтық және цифрлық схемалардың параметрлерін талдайды және есептейді, сондай-ақ берілген талаптар негізінде Әртүрлі күрделіліктегі схемаларды жобалайды. Олар схемалардың жұмысын тексеру үшін SPICE сияқты модельдеу бағдарламалық жасақтамасын пайдаланады, оларды құрастырады, баптайды және өнімділікті өлшейді. Сонымен қатар, студенттер Ақаулықтарды диагностикалау және оларды жою дағдыларын игереді, бұл оларға электронды құрылғыларды тиімді жобалауға, сынауға және қызмет көрсетуге мүмкіндік береді.</p>	<p>с основами работы цифровых устройств, используемых в системах автоматизации. Рассматриваются логические элементы, их функциональные особенности, а также принципы работы цифровых схем, таких как триггеры, регистры и счетчики. В результате освоения дисциплины студенты приобретают знания и навыки, необходимые для разработки и применения цифровых устройств в системах автоматизации, что позволяет им разрабатывать и модернизировать цифровые управляющие системы.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающиеся проводят анализ и расчет параметров аналоговых и цифровых схем, а также проектируют схемы различной сложности на основе заданных требований. Они используют программные средства моделирования, такие как SPICE, для проверки работоспособности схем, выполняют их сборку, настройку и измерение характеристик. Кроме того, студенты приобретают навыки диагностики неисправностей и их устранения, что позволяет им эффективно разрабатывать, тестировать и обслуживать электронные устройства.</p>	<p>19</p> <p>Пәннің коды: (ТК) SMTP 2213-25 Пәннің атауы: Техникалық өндірістердегі заманауи материалдар Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе Постреквизиттер: Өндірістік процестерді автоматтандыру</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Курс металдарды, полимерлерді, композиттерді, наноматериалдарды және жана қорытпаларды қоса алғанда, заманауи материалдардың кең ауқымын, сондай-ақ күрделі техникалық жүйелер үшін тиімдірек, тұрақты және берік компоненттерді жасауға мүмкіндік беретін олардың физика-химиялық қасиеттерін қамтиды.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Білім алушы қазіргі заманғы материалдардың негізгі түрлерін және олардың металдар, полимерлер, композиттер, Наноматериалдар және қорытпалар сияқты қасиеттерін білетіндігін көрсетеді. Алынған білімнің нәтижесінде өндірістік технологияларды оңтайландыру және дайын өнімнің сапасын арттыру</p>	<p>Discipline Code: (ES) SMTP 2213-25 Discipline name: Modern materials in technical production Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 5 Prerequisites: An introduction to the specialty Post-requirements: Automation of production processes Brief description of the course: The course covers a wide range of modern materials, including metals, polymers, composites, nanomaterials, and new alloys, as well as their physico-chemical properties that enable the creation of more efficient, stable, and durable components for complex engineering systems.</p> <p>Learning outcome of the discipline: The student demonstrates knowledge of the main types of modern materials and their properties, such as metals, polymers, composites, nanomaterials and alloys. As a result of the acquired knowledge, he applies knowledge about materials to optimize production technologies and improve the quality of finished products, creates projects and solutions based on the use of modern materials to increase the efficiency and durability of technical systems. Creates projects and solutions based on the use of modern materials to increase the efficiency and durability of technical systems.</p>
---	---	---	---

20	<p>үшін материалдар туралы білімді қолданады, техникалық жүйелердің тиімділігі мен беріктігін арттыру үшін заманауи материалдарды қолдануға негізделген жобалар мен шешімдер жасайды.</p> <p>Пәннің коды: (ТК) ВП 3216-25 Пәннің атауы: Жасанды интеллектке кіріспе Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 4 Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникативтік технологиялар Постреквизиттер: Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән заманауи жасанды интеллект жүйелерінде қолданылатын негізгі ұғымдарды, әдістер мен технологияларды зерттеуге бағытталған. Жасанды нейрондық желілерді, машиналық оқытуды, терең оқытуды және компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу, робототехника және ойын өнері сияқты әртүрлі салаларда қолданылатын қолданбалы алгоритмдер мен модельдерді қарастырады. Жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып, есептерді талдауға және шешуге қабілетті. Пәннің оқу нәтижелері: Жасанды интеллект модельдерін құру және тестілеу үшін бағдарламалық құралдарды нақты жобаларда, соның ішінде модельдерді практикалық қосымшаларға біріктіруге қолданады.</p>	<p>проекты и решения, основанные на применении современных материалов для повышения эффективности и долговечности технических систем.</p> <p>Код дисциплины: (КВ) ВП 3216-25 Наименование дисциплины: Введение в искусственный интеллект Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 4 Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии Постреквизиты: Методы искусственного интеллекта в управлении Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена на изучении основных концепции, методов интеллекта, с базовыми алгоритмами машинного обучения, глубокого обучения, нейронными сетями, эвристическими методами искусственного интеллекта. Дисциплина формирует базовые знания в области искусственного интеллекта, способность анализировать и решать задачи с помощью методов искусственного интеллекта. Результаты обучения дисциплины: Обучающиеся применяют программные средства для создания и тестирования моделей искусственного интеллекта, в реальных проектах, включая интеграцию моделей в практические приложения.</p>	<p>Discipline code: (ES) ВП 3216-25 Discipline name: Introduction to Artificial Intelligence Course: 3; semester: 5 Number of academic credits: 4 Prerequisites: Information and Communication Technologies Post-requirements: Development of artificial neural networks Brief description of the course: The discipline is aimed at studying the basic concepts and methods of intelligence, with basic algorithms of machine learning, deep learning, neural networks, and heuristic methods of artificial intelligence. The discipline forms basic knowledge in the field of artificial intelligence, the ability to analyze and solve problems using artificial intelligence methods. Learning outcome of the discipline: Uses software tools to create and test artificial intelligence models in real-world projects, including integrating models into practical applications.</p>
21	<p>Пәннің коды: (ТК) РОАР 2215-25 Пәннің атауы: Өндірісті автоматтандыруға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 4 Пререквизиттер: Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және бағдарламалау Постреквизиттер: Автоматтандыру жүйелеріндегі контроллерлерді бағдарламалау Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән өндірістік процестерді басқаруға арналған бағдарламаларды әзірлеу құралдары мен технологияларын зерттейді. SCADA жүйелерінің, бағдарламаланатын логикалық контроллерлердің (PLC), адам-машина интерфейстерінің (HMI) және деректерді басқару</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) РОАР 2215-25 Наименование дисциплины: Программное обеспечение для автоматизации производства Курс: 2; семестр: 4 Количество академических кредитов: 4 Пререквизиты: Алгоритмы, структуры данных и программирование Постреквизиты: Программирование контроллеров в системах автоматизации Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает инструменты и технологии разработки программ для управления производственными процессами. Включает принципы работы SCADA-систем, программируемых логических контроллеров (PLC), человеко-машинных интерфейсов (HMI) и систем управления базами данных.</p>	<p>Code discipline: (ES) РОАР 2215-25 Introduction discipline: Program provision for production automation Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 4 Prerequisites: Algorithms, structures of these programs Post-requirements: Programming controllers in automation systems Brief description of the course: the discipline determines the tools and technologies for the development of programs for the management of production processes. It includes the principles of SCADA system, programmable logical controllers (PLC), human-machine interfaces (HMI) and system management databases. The languages of programming, automation algorithms, process modeling and integration of the program with</p>

	<p>жүйелерінің жұмыс принциптерін қамтиды. Бағдарламалау тілдері, автоматтандыру алгоритмдері, процестерді модельдеу және бағдарламалық жасақтаманы аппараттық құралдармен біріктіру қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Тренингтер өндірісті автоматтандыруға арналған бағдарламалық жасақтаманың негізгі түрлері (ERP, MES, SCADA, RPA, IoT) туралы білімді көрсетеді, нәтижесінде өндірістік процестерді автоматтандыру үшін бағдарламалық жүйелер конфигурацияланады және басқарылады. Нәтижесінде білім алушылар әртүрлі бағдарламалық шешімдерді өндірісті басқарудың бірыңғай жүйесіне біріктіруді орындайды</p>	<p>Рассматриваются языки программирования, алгоритмы автоматизации, моделирование процессов и интеграция программного обеспечения с оборудованием.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Обучающие демонстрируют знания об основных типах программного обеспечения для автоматизации производства (ERP, MES, SCADA, RPA, IoT) в результате которых настраивают и управляют программными системами для автоматизации производственных процессов. В результате обучающиеся выполняют интеграцию различных программных решений в единую систему управления производством</p>	<p>the organization are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: The trainees demonstrate knowledge about the main types of production automation software (ERP, MES, SCADA, RPA, IoT), as a result of which they configure and manage software systems for automating production processes. As a result, students integrate various software solutions into a single production management system.</p>
22	<p>Пәннің коды: (ТК) IIV2215-25</p> <p>Пәннің атауы: Заттардың индустриялық интернеті</p> <p>Курс: 2; семестр: 4</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 4</p> <p>Пререквизиттер: Өнеркәсіптік электроника</p> <p>Постреквизиттер: Басқарудағы жасанды интеллект әдістері</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән өнеркәсіпте заттар интернетін (IoT) қолдануға байланысты принциптер мен технологияларды қамтиды. Нақты уақыттағы деректерді бақылау, басқару және талдау үшін құрылғыларды, сенсорларды және жүйелерді Интернетке қосу негіздері қарастырылады. It жүйелерінің архитектурасын, деректерді беру хаттамаларын және үлкен деректерді жинау және өңдеу технологияларын зерттеуді қамтиды.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Өнеркәсіптегі Заттар интернеті жүйелерінің жұмыс принциптері мен архитектурасы туралы білімді көрсетеді, жабықты бақылау мен басқаруды жақсарту үшін IoT-ті өндірістік процестерге біріктіру әдістерін қолдана алады. Курсты аяқтағаннан кейін заманауи технологиялар мен деректерді талдау әдістерін қолдана отырып, өнеркәсіп үшін IT-шешімдердің жобаларын жасайды.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) IIV2215-25</p> <p>Наименование дисциплины: Индустриальный интернет вещей</p> <p>Курс: 2; семестр: 4</p> <p>Количество академических кредитов: 4</p> <p>Пререквизиты: Промышленная электроника</p> <p>Постреквизиты: Методы искусственного интеллекта в управлении</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина охватывает принципы и технологии, связанные с применением Интернета вещей (IoT) в промышленности. Рассматриваются основы подключения устройств, сенсоров и систем к интернету для мониторинга, управления и анализа данных в реальном времени. Включает изучение архитектуры IoT-систем, протоколов передачи данных, а также технологий для сбора и обработки больших данных.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы и архитектуры систем Интернета вещей в промышленности, способен применять методы интеграции IoT в производственные процессы для улучшения мониторинга и управления оборудованием. По окончании курса создает проекты IoT-решений для промышленности, используя современные технологии и методы анализа данных.</p>	<p>Discipline code: (ES) IIV2215-25</p> <p>Discipline name: The Industrial Internet of Things</p> <p>Course: 2; semester: 4</p> <p>Number of academic credits: 4</p> <p>Prerequisites: Industrial electronics</p> <p>Post-requirements: Artificial intelligence methods in management</p> <p>Brief description of the course: The course covers the principles and technologies related to the application of the Internet of Things (IoT) in industry. The basics of connecting devices, sensors, and systems to the Internet for real-time data monitoring, management, and analysis are discussed. It includes the study of the architecture of IoT systems, data transmission protocols, as well as technologies for collecting and processing big data.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation and architecture of Internet of Things systems in industry, is able to apply methods of integrating IoT into production processes to improve monitoring and control of equipment. At the end of the course, he creates projects of It solutions for industry using modern technologies and methods of data analysis.</p>
23	<p>Пәннің коды: (ТК) BSSMS 2211-25</p> <p>Пәннің атауы: Сымсыз желілер және мобильді жүйелер</p>	<p>Код дисциплины: (KB) BSSMS 2211-25</p> <p>Наименование дисциплины: Беспроводные сети и мобильные системы</p>	<p>Discipline Code: (ES) BSSMS 2211-25</p> <p>Discipline name: Wireless networks and mobile systems</p> <p>Course: 2; semester: 4</p>

<p>Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Өнеркәсіптік электроника Постреквизиттер: Басқарудағы жасанды интеллект әдістері Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән сымсыз байланыс желілерін, сондай-ақ мобильді байланыс жүйелерін жобалау, дамыту және пайдалану негіздерін қамтиды. Сымсыз технологиялардың әртүрлі түрлері, соның ішінде Wi-Fi, Bluetooth, LTE, 5G және басқалары, сондай-ақ олардың нақты уақыттағы деректерді беру үшін қолданылуы қарастырылады. Пәннің оқу нәтижелері: СЖМЖ әзірлеу үшін бағдарламалық-аппараттық платформаны таңдайды; белгілі бір сыныптың міндеттерін шешу үшін СЖМЖ құрылымын жобалайды; СЖМЖ бағдарламалық қосымшаларын әзірлейді;</p>	<p>Курс: 2; семестр: 4 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Промышленная электроника Постреквизиты: Методы искусственного интеллекта в управлении Краткое описание дисциплины: Дисциплина охватывает основы проектирования, разработки и эксплуатации беспроводных коммуникационных сетей, а также мобильных систем связи. Рассматриваются различные типы беспроводных технологий, включая Wi-Fi, Bluetooth, LTE, 5G и другие, а также их применение для передачи данных в реальном времени. Результаты обучения дисциплины: Выбирает программно-аппаратную платформу для разработки БСМС; проектирует структуру БСМС для решения задач определенного класса; разрабатывает программные приложения БСМС;</p>	<p>Number of academic credits: 5 Prerequisites: Industrial electronics Post-requirements: Artificial intelligence methods in management Brief description of the course: The discipline covers the fundamentals of the design, development and operation of wireless communication networks, as well as mobile communication systems. Various types of wireless technologies are considered, including Wi-Fi, Bluetooth, LTE, 5G and others, as well as their application for real-time data transmission.. Learning outcome of the discipline: Selects a hardware and software platform for BSMS development; designs the BSMS structure to solve problems of a certain class; develops BSMS software applications;</p>
<p>Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматика негіздері Постреквизиттер: Басқарудағы жасанды интеллект әдістері Пәннің қысқаша сипаттамасы: курста заттардың интернеті (IoT), жасанды интеллект, үлкен деректер және бұлтты есептеу сияқты негізгі технологиялар қарастырылады, олар қалалар, ғимараттар мен өндірістерді қоса алғанда, әртүрлі салалар үшін ақылды шешімдер жасауға негіз болады. Қауіпсіздік, энергия тиімділігі және осы технологияларды қолданыстағы жүйелерге біріктіру мәселелеріне ерекше назар аударылады. Пәннің оқу нәтижелері: SMART-технологиялардың жұмыс істеу принциптері мен оларды әртүрлі салаларда қолдану туралы білімдерін көрсетеді, ақылды қалалар, ғимараттар және өндірістік жүйелер саласындағы шешімдерді әзірлеу үшін негізгі технологияларды қолдануға қабілетті, сондай-ақ процестерді автоматтандыру және жақсарту үшін SMART-технологияларды қолдану жобалары мен модельдерін жасайды.</p>	<p>Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Основы автоматизации Постреквизиты: Методы искусственного интеллекта в управлении Краткое описание дисциплины: Дисциплина рассматривает основные технологии, такие как Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления, которые лежат в основе создания умных решений для различных областей, включая города, здания и производство, а также уделяется внимание вопросам безопасности, энергоэффективности и интеграции этих технологий в существующие системы. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы SMART-технологий и их применения в различных областях, способен применять основные технологии для разработки решений в области умных городов, зданий и производственных систем, а также создает проекты и модели применения SMART-технологий для автоматизации и улучшения процессов.</p>	<p>Discipline code: (ES) OST 3214-25 Discipline name: Fundamentals of SMART technologies Course: 3; semester: 5 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Basics of automation Post-requirements: Artificial intelligence methods in management Brief description of the course: The course covers core technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, big data, and cloud computing, which underpin the creation of smart solutions for various fields, including cities, buildings, and manufacturing. Special attention is paid to safety, energy efficiency and the integration of these technologies into existing systems. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of SMART technologies and their application in various fields, is able to apply basic technologies to develop solutions in the field of smart cities, buildings and production systems, and creates projects and models of SMART technologies for automation and process improvement.</p>

25	<p>Пәннің коды: (ТК) OOP 3214-25 Пәннің атауы: Объектіге бағытталған программалау тілі</p> <p>Курс: 3; семестр: 5</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p> <p>Пререквизиттер: Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалау</p> <p>Постреквизиттер: Web-қосымшаларды жобалау және әзірлеу</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Объектіге бағытталған бағдарламалау жүйесін, java технологиясын, eclipse интеграцияланған даму ортасын, деректер турлерін, айнмалыларды, java тілінің операторларын, java тілінің объектілерін құруды және пайдалануды зерттейді. Объектіге бағытталған бағдарламалау саласында жүйеленген білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру болып табылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Объектіге бағытталған бағдарламалау принциптерін біледі, күрделі шешімдерді іске асыру үшін полиморфизм құралдарын қолдана отырып, деректердің абстракциясын және олардың өзара әрекеттесуін құру міндетін ыдыратады дизайн үлгілерін дұрыс қолдайды.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) OOP 3214-25 Наименование дисциплины: Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Курс: 3; семестр: 5</p> <p>Объем академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Алгоритмы, структуры данных и программирование</p> <p>Постреквизиты: Проектирование и разработка Web-приложений</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена на формирование систематизированных знаний и практических навыков в области объектно-ориентированного программирования. Изучают системы технологии программирования Java, среду разработки Eclipse, типы данных, переменные, операторы, создание и использование объектов. После освоения дисциплины обучающийся разрабатывает программы в среде Java, работает в Eclipse, применяет объектно-ориентированные принципы, оптимизирует код и отлаживает программы.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Знает принципы объектно-ориентированного программирования, разбивает задачу построения абстракции данных и их взаимодействия с помощью инструментов полиморфизма для реализации сложных решений, правильно поддерживает шаблоны проектирования.</p>	<p>Discipline code: (ES) OOP 3214-25 Discipline name: Object-oriented programming in Course: 3; semester: 5</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Algorithms, data structures and programming</p> <p>Postrequisites: Web application design and development</p> <p>Brief description of the course: Studies Object-Oriented Programming System, java technology, eclipse Integrated Development Environment, data types, variables, java language operators, creation and use of java language objects. Is the formation of systematized knowledge and practical skills in the field of Object-Oriented Programming</p> <p>Learning outcome of the discipline: Knows the principles of Object-Oriented Programming, decomposes the task of creating data abstraction and their interaction using polymorphism tools to implement complex solutions correctly supported Design models.</p>
26	<p>Пәннің коды: (ТК) VSST 3217-25 Пәннің атауы: Есептеу жүйелері, желілер және телекоммуникациялар</p> <p>Курс: 3; семестр: 5</p> <p>Пререквизиттер: Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және бағдарламалау</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандыру жүйелеріндегі контроллерлерді бағдарламалау</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Курс есептеу жүйелері мен телекоммуникациялық желілерді жобалау және пайдалану негіздеріне арналған. Есептеу жүйелерінің архитектурасы мен жұмысын, желілік инфрақұрылымның жұмыс істеу және ұйымдастыру принциптерін, сондай-ақ әртүрлі байланыс арналары арқылы деректерді беруді зерттеуді қамтиды.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Телекоммуникациялық</p>	<p>Код дисциплины: (KB) VSST 3217-25 Наименование дисциплины: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации</p> <p>Курс: 3; семестр: 5</p> <p>Пререквизиты: Алгоритмы, структура данных и программирование</p> <p>Постреквизиты: Программирование контроллеров в системах автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена основам проектирования и эксплуатации вычислительных систем и телекоммуникационных сетей. Включает изучение архитектуры и функционирования вычислительных систем, принципов работы и организации сетевой инфраструктуры, а также передачи данных через различные каналы связи.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Оценивает и оптимизирует производительность</p>	<p>Discipline code: (ES) VSST 3217-25 Discipline name: Computing systems, networks and telecommunications</p> <p>Course: 3; semester: 5</p> <p>Prerequisites: Algorithms, Data structure, and Programming</p> <p>Post-requirements: Programming controllers in automation systems</p> <p>Brief description of the course: The course focuses on the basics of designing and operating computer systems and telecommunication networks. It includes the study of the architecture and functioning of computing systems, the principles of operation and organization of network infrastructure, as well as data transmission through various communication channels.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Evaluates and optimizes the performance of telecommunication systems, and is also able to develop and configure local and global computing networks using switches, routers, and other network devices.</p>

	<p>жүйелердің өнімділігін бағалайды және онтайландырады, сонымен қатар коммутаторларды, маршрутизаторларды және басқа желілік құрылғыларды қолдана отырып, жергілікті және ғаламдық есептеу желілерін жобалауға және конфигурациялауға қабілетті.</p>	<p>телекоммуникационных систем, а так же способен разрабатывать и настраивать локальные и глобальные вычислительные сети с использованием коммутаторов, маршрутизаторов и других сетевых устройств.</p>
27	<p>Пәннің коды: (ТК) АКС 3217-25 Пәннің атауы: IoT компьютерлік жүйелерінің архитектурасы-құрылымы</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) АКС 3217-25 Наименование дисциплины: Архитектура компьютерных систем IoT – устройство</p>
	<p>Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер көлемі: 5</p>	<p>Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5</p>
	<p>Пререквизиттер: Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және бағдарламалау</p>	<p>Пререквизиты: Алгоритмы, структура данных и программирование</p>
	<p>Постреквизиттер: Автоматтандыру жүйелеріндегі контроллерлерді бағдарламалау</p>	<p>Постреквизиты: Программирование контроллеров в системах автоматизации</p>
	<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән компьютердің негізгі архитектураларымен, бағдарламалық қамтамасыз ету архитектурасымен және жалпы есептеу жүйелерімен таныстыру, арнайы пәндерді оқудың практикалық негізін жасау, студенттерде білім мен дағдыларды дамыту, компьютердің күйіне диагностика жасау, белгілі бір мәселелерді шешу үшін компьютерді онтайлы конфигурациялауды қамтиды</p>	<p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина включает в себя знакомство с основными компьютерными архитектурами, архитектурой программного обеспечения и общими вычислительными системами, создание практической основы изучения специальных предметов, развитие знаний и навыков у студентов, диагностику состояния компьютера, оптимальную настройку компьютера для решения тех или иных задач.</p>
	<p>Пәннің оқу нәтижелері: Курсты аяқтағаннан кейін студенттер компьютерлік жүйелердің негіздерін терең түсінеді, оларды талдау және жобалау дағдыларын игереді, сондай-ақ, осы салада табысты жұмыс істеуге қажетті кәсіби қабілеттерге ие болады.</p>	<p>Результаты обучения дисциплины: По окончании дисциплины студенты получат глубокое понимание основ компьютерных систем, овладели навыками их анализа и проектирования, а также приобретут профессиональные способности, необходимые для успешной работы в данной области.</p>
28	<p>Пәннің коды: (ТК) АКС 3218 -25 Пәннің атауы: Гидравлика және пневматикалық жүйелер</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) АКС 3218-25 Наименование дисциплины: Гидравлика и пневматические системы</p>
	<p>Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5</p>	<p>Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5</p>
	<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе</p>	<p>Пререквизиты: Введение в специальность</p>
	<p>Постреквизиттер: Өндірістік процестерді автоматтандыру</p>	<p>Постреквизиты: Автоматизация производственных процессов</p>
	<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Курс технологиялық процестерді автоматтандыру мен механикаландыруда қолданылатын Гидравлика және пневматика негіздерін қамтиды. Гидравликалық және пневматикалық жүйелердің жұмыс принциптері, олардың компоненттері, схемалары мен</p>	<p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина охватывает основы гидравлики и пневматики, применяемые в автоматизации и механизации технологических процессов. Рассматриваются принципы работы гидравлических и пневматических систем, их компоненты, схемы и технологии, а также</p>
	<p>Дисциплина коды: (ЕС) АКС 3217-25 Дисциплина атауы: The architecture of computer systems IoT device</p>	<p>Дисциплина коды: (ЕС) АКС 3218 -25 Дисциплина атауы: Hydraulics and pneumatic systems</p>
	<p>Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер: 5</p>	<p>Курс: 3; семестр: 5 Number of academic credits: 5</p>
	<p>Пререквизиттер: Algorithms, Data structure, and Programming</p>	<p>Prerequisites: Algorithms, Data structure, and Programming</p>
	<p>Постреквизиттер: Programming controllers in automation systems</p>	<p>Post-requirements: Programming controllers in automation systems</p>
	<p>Бриф-сипаттамасы: The subject includes familiarization with basic computer architectures, software architecture and general computing systems, creating a practical basis for studying special subjects, developing knowledge and skills among students, diagnosing the state of a computer, and optimally configuring a computer to solve certain problems.</p>	<p>Brief description of the course: The subject includes familiarization with basic computer architectures, software architecture and general computing systems, creating a practical basis for studying special subjects, developing knowledge and skills among students, diagnosing the state of a computer, and optimally configuring a computer to solve certain problems.</p>
	<p>Оқу нәтижелері: Оқу пәнінің аяқталуымен бірге, студенттер компьютерлік жүйелерінің негіздерін терең түсінеді, оларды талдау және жобалау дағдыларын игереді, сондай-ақ, осы салада табысты жұмыс істеуге қажетті кәсіби қабілеттерге ие болады.</p>	<p>Learning outcome of the discipline: Upon completion of the course, students will have a deep understanding of the basics of computer systems, master the skills of their analysis and design, as well as the professional skills necessary for successful work in this area.</p>

<p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation of hydraulic and pneumatic systems and their components, applies the principles of control of hydraulic and pneumatic systems to ensure their efficient operation. As a result of completing the course, he creates projects and solutions aimed at optimizing and modernizing hydraulic and pneumatic systems to increase their productivity and reliability.</p>	<p>методы управления этими системами. В курсе также рассматриваются типы насосов, клапанов, цилиндров и других устройств, используемых в гидравлических и пневматических системах.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы гидравлических и пневматических систем и их компонентов, применяет принципы управления гидравлическими и пневматическими системами для обеспечения их эффективной работы. В результате окончания курса создает проекты и решения, направленные на оптимизацию и модернизацию гидравлических и пневматических систем для повышения их производительности и надежности.</p>	<p>технологиялары, сондай-ак осы жүйелерді басқару әдістері қарастырылады. Курс сонымен қатар гидравликалық және пневматикалық жүйелерде қолданылатын сорғылардың, клапанлардың, цилиндрлердің және басқа құрылғылардың түрлерін қарастырады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Гидравликалық және пневматикалық жүйелердің және олардың компоненттерінің жұмыс принциптерін білуін көрсетеді, олардың тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін гидравликалық және пневматикалық жүйелерді басқару принциптерін қолданады.</p> <p>Курсты аяқтау нәтижесінде гидравликалық және пневматикалық жүйелерді олардың өнімділігі мен сенімділігін арттыру үшін оңтайландыруға және жаңартуға бағытталған жобалар мен шешімдер жасалады.</p>
<p>Discipline code: (ES) OTM 3218-25 Discipline name: Fundamentals of Theoretical Mechanics Course: 3; semester: 5 Number of academic credits: 5 Prerequisites: An introduction to the specialty Post-requirements: Automation of production processes Brief description of the course: The discipline ensures that students master the basic principles of theoretical mechanics, teaches them to correctly classify the types of ongoing processes and apply appropriate theoretical recommendations, as well as forms scientific and engineering thinking, that is, the ability to see each mechanical system as its computational model. Learning outcome of the discipline: He draws up calculation schemes for structural elements, has an understanding of the application of the laws and principles of mechanics to analyze the mechanical processes of formalized material systems. Upon completion of the course, he is able to apply classical methods of theoretical mechanics to the analysis of mathematical models of formalized material objects.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) OTM 3218-25 Наименование дисциплины: Основы теоретической механики Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Введение в специальность Постреквизиты: Автоматизация производственных процессов Краткое описание дисциплины: Дисциплина обеспечивает усвоение студентами основных положений теоретической механики, учит их грамотно классифицировать типы протекающих процессов и применять соответствующие теоретические рекомендации а так же формирует научно инженерное мышления, то есть умения видеть в каждой механической системе ее расчетную модель. Результаты обучения дисциплины: Составляет расчетные схемы для элементов конструкций, имеет понятие о применении законов и принципов механики для анализа механических процессов формализованных материальных систем. По окончании курса способен применять классические методы теоретической механики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов.</p>	<p>Пәннің коды: (ТК) OTM 3218-25 Пәннің атауы: Теориялық механика негіздері Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер көлемі: 5 Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе Постреквизиттер: Өндірістік процестерді автоматтандыру Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән студенттердің теориялық механиканың негізгі ережелерін игеруін қамтамасыз етеді, оларды ағымдағы процестердің түрлерін дұрыс жіктеуге және тиісті теориялық ұсыныстарды қолдануға үйретеді, сонымен қатар ғылыми инженерлік ойлауды, яғни әр механикалық жүйеде оның есептеу моделін көре білу қабілетін қалыптастырады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Конструкция элементтері үшін есептеу схемаларын жасайды, формальды материалдық жүйелердің механикалық процестерін талдау үшін механиканың заңдары мен принциптерін қолдану туралы түсінікке ие болады. Курстың соңында ол формальды материалдық объектілердің математикалық модельдерін талдауға Теориялық механиканың классикалық әдістерін қолдана алады.</p>
<p>Discipline code: (ES) AAKRU 3219-25</p>	<p>Код дисциплины: (KB) AAKRU 3219-25</p>	<p>Пәннің коды: (ТК) AAKRU 3219-25</p>

<p>Пәннің атауы: Автоматты бақылау, тіркеу және есепке алу аппаратурасы</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Басқаруды автоматтандыру жүйелерінің элементтері мен аппаратурасы</p> <p>Постреквизиттер: Күрделі технологиялық жүйелерді инженерлік модельдеу</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән технологиялық процестердің параметрлерін бақылауды, тіркеуді және есепке алуды автоматтандыруға арналған құрылғылар мен жүйелерді зерттеуге арналған. Жабдықтың әртүрлі түрлері қарастырылады, соның ішінде сенсорлар, тіркеушілер, есептегіштер және нақты уақыттағы параметрлерді бақылау жүйелері.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Автоматты бақылау, технологиялық параметрлерді тіркеу және есепке алу аппараттарының жұмыс принциптерін білуді көрсетеді, бақылау мен есепке алудың дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін аппараттараны баптау және пайдалану әдістерін қолданады. Курсты аяқтағаннан кейін оқыту өндірістік процестерді оңтайландыруды қамтамасыз ете отырып, өнеркәсіпте автоматты бақылау және есепке алу үшін жабдықты интеграциялау жобалары мен схемаларын құруға қабілетті.</p>	<p>Наименование дисциплины: Аппаратура автоматического контроля, регистрации и учета</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Элементы и аппаратура систем автоматизации управления</p> <p>Постреквизиты: Инженерное моделирование сложных технологических систем</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению устройств и систем, предназначенных для автоматизации контроля, регистрации и учета параметров технологических процессов. Рассматриваются различные типы аппаратуры, включая датчики, регистраторы, счетчики и системы для мониторинга параметров в реальном времени.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы аппаратов автоматического контроля, регистрации и учета технологических параметров, применяет методы настройки и эксплуатации аппаратуры для обеспечения точности и надежности контроля и учета. По окончании курса обучающийся способен создавать проекты и схемы интеграции оборудования для автоматического контроля и учета в промышленности, обеспечивая оптимизацию производственных процессов.</p>	<p>Discipline name: Automatic control, registration and accounting equipment</p> <p>Course: 3; semester: 6</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Elements and equipment of control automation systems</p> <p>Post-requirements: Engineering modeling of complex technological systems</p> <p>Brief description of the course: The discipline is devoted to the study of devices and systems designed to automate the control, registration and accounting of technological process parameters. Various types of equipment are considered, including sensors, recorders, counters, and systems for monitoring parameters in real time.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation of automatic monitoring devices, registration and accounting of technological parameters, applies methods of setting up and operating equipment to ensure the accuracy and reliability of monitoring and accounting. Upon completion of the course, the student is able to create projects and integration schemes for equipment for automatic control and accounting in industry, ensuring the optimization of production processes.</p>
<p>Пәннің коды: (ТК) PASU3219-25</p> <p>Пәннің атауы: Басқаруды автоматтандыру жүйелерінің элементтері мен аппаратурасы</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Басқаруды автоматтандыру жүйелерінің элементтері мен аппаратурасы</p> <p>Постреквизиттер: Күрделі технологиялық жүйелерді инженерлік модельдеу</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін (АБЖ) қоса алғанда, автоматтандырылған басқару жүйелерін (АБЖ) әзірлеу, жобалау және енгізу әдістеріне арналған. Талаптарды талдаудан және жабдықты таңдаудан бастап бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуге және жүйелерді конфигурациялауға дейінгі</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) PASU 3219-25</p> <p>Наименование дисциплины: Проектирование автоматизированных систем управления</p> <p>Курс: 3; семестр: 2</p> <p>Количество академических кредитов: 6</p> <p>Пререквизиты: Элементы и аппаратура систем автоматизации управления</p> <p>Постреквизиты: Инженерное моделирование сложных технологических систем</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена методам разработки, проектирования и внедрения автоматизированных систем управления (АСУ), включая системы автоматизации технологических процессов (АСУТП). Рассматриваются основные этапы проектирования, начиная от анализа требований и выбора оборудования до разработки</p>	<p>Discipline code: (ES) PASU 3219-25</p> <p>Discipline name: Automated control system design</p> <p>Course: 3; semester: 6</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Elements and equipment of control automation systems</p> <p>Post-requirements: Engineering modeling of complex technological systems</p> <p>Brief description of the course: The course is devoted to the methods of development, design and implementation of automated control systems (ACS), including process automation systems (APCS). The main stages of design are considered, starting from requirements analysis and hardware selection to software development and system configuration.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of design and operation of automated control</p>

	<p>дизайнның негізгі кезендері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Автоматтандырылған басқару жүйелерін, соның ішінде ТП АБЖ жобалау және жұмыс істеу принциптерін білуді көрсетеді, тиімді автоматтандыру жүйелерін құру үшін PLC және HMI қоса алғанда, жабдықты таңдау және біріктіру әдістерін қолданады. Өндірістік процестің талаптарын және қолданыстағы жүйелермен интеграциялау мүмкіндіктерін ескере отырып, технологиялық процестер үшін автоматтандырылған басқару жүйелерінің жобаларын жасайды..</p>	<p>систем, including automated process control systems, applies methods of selection and integration of equipment, including PLC and HMI, to create effective automation systems. Creates projects of automated control systems for technological processes, taking into account the requirements of the production process and the possibility of integration with existing systems.</p>
<p>32</p> <p>Пәннің коды: (ЖК) UREBZh 3207-25</p> <p>Пәннің атауы: Тұрақты дамудың экологиялық аспектілері және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Кредит көлемі: 5</p> <p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы</p> <p>Постреквизиттер: Қорытынды аттестация</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Курс Экономика, қоғамның әлеуметтік дамуы, қоршаған ортаны сақтау, адам өмірі мен денсаулығын қорғау арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ету принциптері туралы жүйелі түсінік қалыптастыруға бағытталған. Ұлттық стратегияларды әзірлеу және бизнес-процестерді жүзеге асыру; техногендік, табиғи және әлеуметтік тәуекелдерді талдау, болжау және азайту; эко-тұрақты өмір салты және өз қауіпсіздігіне жауапкершілікпен қарау кезінде дөңгелек экономикада энергия мен қалдықтарды тиімді басқару дағдыларын дамытады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Экологиялық тәуекелдерді және олардың өмір сүру сапасына әсерін экологиялық мониторинг әдістерін, экологиялық тәуекелдерді бағалауды, қоршаған ортаны қорғау шараларының нәтижелерін және экологиялық тұрақтылықты арттыру бойынша ұсыныстарды түсіндіреді</p>	<p>Код дисциплины: (BK) UREBZh 3207-25</p> <p>Наименование дисциплины: Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Объем в кредитах: 5</p> <p>Пререквизиты: Школьная программа</p> <p>Постреквизиты: Итоговая аттестация</p> <p>Краткое содержание дисциплины: Курс направлен на формирование системного понимания принципов обеспечения баланса между экономикой, социальным развитием общества, сохранением окружающей среды, защитой жизни и здоровья человека. Развивает навыки эффективного управления энергией и отходами в циркулярной экономике при разработке национальных стратегий и осуществлении бизнес-процессов; анализа, прогнозирования и минимизации технологических, природных и социальных рисков; экоустойчивого образа жизни и ответственного отношения к собственной безопасности.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Анализирует экологические риски и их влияние на качество жизни, используя методы экологического мониторинга, оценку рисков состояния окружающей среды, интегрирует и рекомендует природоохранных мероприятий и рекомендаций по повышению экологической устойчивости</p>	<p>Discipline code: (UC) UREBZh 3207-25</p> <p>Discipline name: Environmental aspects of sustainable development and life safety</p> <p>Course: 3; semester: 6</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: School program</p> <p>Post-requirements: Final assessment</p> <p>Brief description of the course: The course is aimed at developing a systematic understanding of the principles of ensuring a balance between the economy, social development of society, environmental conservation, and protection of human life and health. Develops skills in effective energy and waste management in a circular economy while developing national strategies and implementing business processes; analyzing, forecasting and minimizing man-made, natural and social risks; eco-sustainable lifestyle and responsible attitude to one's own safety.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Analyzes environmental risks and their impact on quality of life using environmental monitoring methods, environmental risk assessment, interprets the results of environmental protection measures and recommendations for improving environmental sustainability</p>
<p>33</p> <p>Пәннің коды: (ТК) TsMPT 3325-25</p> <p>Пәннің атауы: Цифрлық және микропроцессорлық техника</p>	<p>Код дисциплины: (KB) TsMPT 3325-25</p> <p>Наименование дисциплины: Цифровая и микропроцессорная техника</p>	<p>Discipline code: (ES) TsMPT 3325-25</p> <p>Discipline name: Digital and microprocessor technology</p> <p>Course: 3; semester: 5</p>

<p>Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Препреквизиты: Цифровые элементы автоматизации Постреквизиты: Методы защиты оборудования автоматизированных систем Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению принципов работы цифровых и микропроцессорных систем, а также их применению в различных областях автоматизации и управления. Рассматриваются основы цифровой логики, архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров, их взаимодействие с периферийными устройствами, а также принципы разработки цифровых устройств. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы цифровых систем и микропроцессоров, а также их применения в различных устройствах. Применяет знания для разработки и программирования микропроцессорных систем в области автоматизации. Создает проекты цифровых систем, включая разработку микропроцессорных устройств и их программного обеспечения для автоматизации процессов.</p>	<p>Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5 Препреквизиттер: Автоматиканың элементтері Постреквизиттер: Автоматтандырылған жүйелердің жабықтарын қорғау әдістері Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән цифрлық және микропроцессорлық жүйелердің жұмыс жасау принциптерін зерттеуге, сондай-ақ оларды автоматтандыру мен басқарудың әртүрлі салаларында қолдануға арналған. Сандық логиканың негіздері, Микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің архитектурасы, олардың перифериялық құрылғылармен өзара әрекеттесуі, сондай-ақ цифрлық құрылғыларды әзірлеу принциптері қарастырылады. Пәннің оқу нәтижелері: Сандық жүйелер мен микропроцессорлардың жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ оларды әртүрлі құрылғыларда қолдану туралы білімді көрсетеді. Автоматтандыру саласында микропроцессорлық жүйелерді әзірлеу және бағдарламалау үшін білімді қолданады. Микропроцессорлық құрылғыларды және олардың процестерді автоматтандыру бағдарламалық құралын әзірлеуді қоса алғанда, цифрлық жүйелердің жобаларын жасайды.</p>	<p>Number of academic credits: 5 Prerequisites: Digital automation elements Post-requirements: Methods for protecting automated systems equipment Brief description of the course: The discipline is devoted to the study of the principles of operation of digital and microprocessor systems, as well as their application in various fields of automation and control. The fundamentals of digital logic, architecture of microprocessors and microcontrollers, their interaction with peripheral devices, as well as the principles of digital device development are considered. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation of digital systems and microprocessors, as well as their application in various devices. Applies knowledge to the development and programming of microprocessor systems in the field of automation. Creates projects for digital systems, including the development of microprocessor devices and their software for process automation.</p>
<p>Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Препреквизиты: Цифровые элементы автоматизации Постреквизиты: Методы защиты оборудования автоматизированных систем Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению принципов работы цифровых и микропроцессорных систем, а также их применению в различных областях автоматизации и управления. Рассматриваются основы цифровой логики, архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров, их взаимодействие с периферийными устройствами, а также принципы разработки цифровых устройств. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы цифровых систем и микропроцессоров, а также их применения в различных устройствах. Применяет знания для разработки и программирования микропроцессорных систем в области автоматизации. Создает проекты цифровых систем, включая разработку микропроцессорных устройств и их программного обеспечения для автоматизации процессов.</p>	<p>Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5 Препреквизиттер: Автоматиканың элементтері Постреквизиттер: Автоматтандырылған жүйелердің жабықтарын қорғау әдістері Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән цифрлық және микропроцессорлық жүйелердің жұмыс жасау принциптерін зерттеуге, сондай-ақ оларды автоматтандыру мен басқарудың әртүрлі салаларында қолдануға арналған. Сандық логиканың негіздері, Микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің архитектурасы, олардың перифериялық құрылғылармен өзара әрекеттесуі, сондай-ақ цифрлық құрылғыларды әзірлеу принциптері қарастырылады. Пәннің оқу нәтижелері: Сандық жүйелер мен микропроцессорлардың жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ оларды әртүрлі құрылғыларда қолдану туралы білімді көрсетеді. Автоматтандыру саласында микропроцессорлық жүйелерді әзірлеу және бағдарламалау үшін білімді қолданады. Микропроцессорлық құрылғыларды және олардың процестерді автоматтандыру бағдарламалық құралын әзірлеуді қоса алғанда, цифрлық жүйелердің жобаларын жасайды.</p>	<p>Discipline code: (ES) OA 2211-25 Discipline name: Basics of automation Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Physics Post-requirements: Automatic control, registration and accounting equipment Brief description of the course: The discipline covers the fundamentals of the design and operation of key elements and devices used in control systems. The principles of operation of regulators, sensors, actuators and other components providing control and regulation of technological processes are considered. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation and the purpose of key elements of control systems, such as regulators, sensors and actuators. Applies methods of device configuration and optimization to effectively manage technological processes. Creates diagrams and designs of control systems, selecting and integrating appropriate devices to</p>
<p>Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Препреквизиты: Цифровые элементы автоматизации Постреквизиты: Методы защиты оборудования автоматизированных систем Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению принципов работы цифровых и микропроцессорных систем, а также их применению в различных областях автоматизации и управления. Рассматриваются основы цифровой логики, архитектуры микропроцессоров и микроконтроллеров, их взаимодействие с периферийными устройствами, а также принципы разработки цифровых устройств. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы цифровых систем и микропроцессоров, а также их применения в различных устройствах. Применяет знания для разработки и программирования микропроцессорных систем в области автоматизации. Создает проекты цифровых систем, включая разработку микропроцессорных устройств и их программного обеспечения для автоматизации процессов.</p>	<p>Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5 Препреквизиттер: Автоматиканың элементтері Постреквизиттер: Автоматтандырылған жүйелердің жабықтарын қорғау әдістері Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән цифрлық және микропроцессорлық жүйелердің жұмыс жасау принциптерін зерттеуге, сондай-ақ оларды автоматтандыру мен басқарудың әртүрлі салаларында қолдануға арналған. Сандық логиканың негіздері, Микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің архитектурасы, олардың перифериялық құрылғылармен өзара әрекеттесуі, сондай-ақ цифрлық құрылғыларды әзірлеу принциптері қарастырылады. Пәннің оқу нәтижелері: Сандық жүйелер мен микропроцессорлардың жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ оларды әртүрлі құрылғыларда қолдану туралы білімді көрсетеді. Автоматтандыру саласында микропроцессорлық жүйелерді әзірлеу және бағдарламалау үшін білімді қолданады. Микропроцессорлық құрылғыларды және олардың процестерді автоматтандыру бағдарламалық құралын әзірлеуді қоса алғанда, цифрлық жүйелердің жобаларын жасайды.</p>	<p>Code of discipline: (KB) OA 2211-25 Name of discipline: Basics of automation Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Physics Post-requirements: Apparatus of automatic control, registration and accounting Brief description of the discipline: The discipline studies automatic control systems, their elements and principles of work. Regulators, sensors, actuators, mathematical modeling, transfer functions, criteria of stability are considered. The methods of control (P, PI, PID-regulators), the principle of reverse connection are also studied. Also, modern technologies: PLC, microprocessors, integration of information systems are studied. Learning outcome of the discipline: Demonstrates</p>
<p>34</p>	<p>Пәннің коды: (ТК) OA 2211-25 Пәннің атауы: Автоматика негіздері Курс: 2; семестр: 4 Академиялық кредиттер саны: 5 Препреквизиттер: Физика Постреквизиттер: Автоматты бақылау, тіркеу және есепке алу аппаратурасы Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән автоматты басқару жүйелерін, олардың элементтері мен жұмыс принциптерін зерттейді. Датчиктер, реттегіштер, жетектер, математикалық модельдеу, беріліс функциялары және тұрақтылық критерийлері қарастырылады. Басқару әдістері (P, PI, PID реттегіштері), кері байланыс принциптері зерттеледі. Қазіргі заманғы технологиялар да әсер етеді: PLC, микропроцессорлар, аппараттық жүйелермен интеграция.</p>	<p>Discipline code: (ES) OA 2211-25 Discipline name: Basics of automation Course: 2; semester: 4 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Physics Post-requirements: Automatic control, registration and accounting equipment Brief description of the course: The discipline covers the fundamentals of the design and operation of key elements and devices used in control systems. The principles of operation of regulators, sensors, actuators and other components providing control and regulation of technological processes are considered. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation and the purpose of key elements of control systems, such as regulators, sensors and actuators. Applies methods of device configuration and optimization to effectively manage technological processes. Creates diagrams and designs of control systems, selecting and integrating appropriate devices to</p>

<p>және жетектер сияқты басқару жүйелерінің негізгі элементтерінің жұмыс принциптері мен мақсаты туралы білімді көрсетеді. Технологиялық процестерді тиімді басқару үшін құрылғыларды баптау және оңтайландыру әдістерін қолданады. Максималды тиімділікке жету үшін тиісті құрылғыларды таңдау және біріктіру арқылы басқару жүйелерінің схемалары мен жобаларын жасайды.</p>	<p>знание принципов работы и назначения ключевых элементов систем управления, таких как регуляторы, датчики и исполнительные механизмы. Применяет методы настройки и оптимизации устройств для эффективного управления технологическими процессами. Создает схемы и проекты систем управления, выбирая и интегрируя соответствующие устройства для достижения максимальной эффективности.</p>	<p>achieve maximum efficiency.</p>
<p>35 Пәннің коды: (ЖК) TAU 3322-25 Пәннің атауы: Автоматты басқару теориясы Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматика негіздері Постреквизиттер: Өндірістік процестерді автоматтандыру Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән әртүрлі техникалық жүйелердегі автоматты реттеу мен басқарудың принциптері мен әдістерін зерттейді. Басқару теориясының негіздері, соның ішінде тұрақтылықты талдау, жүйелердің динамикалық мінез-құлқы, оңтайландыру және реттеу әдістері қарастырылады. Өнеркәсіптегі, энергетикадағы, көліктегі және басқа салалардағы процестерді автоматтандыру үшін басқару алгоритмдерін модельдеуге және қолдануға баса назар аударылады. Пәннің оқу нәтижелері: Техникалық жүйелердегі автоматты басқарудың негізгі принциптері мен әдістерін білуді көрсетеді. Әр түрлі процестерді автоматтандыру мәселелерін шешу үшін басқару жүйелерін талдау және синтездеу әдістерін қолданады. Нақты қолданбалардың ерекшелігі мен талаптарын ескере отырып, техникалық процестерді басқару үшін модельдер мен алгоритмдер жасайды.</p>	<p>Код дисциплины: (БК) TAU 3322-25 Наименование дисциплины: Теория автоматического управления Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Основы автоматки Постреквизиты: Автоматизация производственных процессов Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению принципов и методов автоматического регулирования и управления в различных технических системах. Рассматриваются основы теории управления, включая анализ устойчивости, динамическое поведение систем, методы оптимизации и регуляции. Важное внимание уделяется моделированию и применению алгоритмов управления для автоматизации процессов в промышленности, энергетике, транспорте и других областях. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание основных принципов и методов автоматического управления в технических системах. Применяет методы анализа и синтеза систем управления для решения задач автоматизации различных процессов. Создает модели и алгоритмы для управления техническими процессами, учитывая специфику и требования реальных приложений.</p>	<p>Discipline code: (UC) TAU 3322-25 Discipline name: Theory of automatic control Course: 3; semester: 5 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Basics of automation Post-requirements: Automation of production processes Brief description of the course: The discipline studies the principles and methods of automatic regulation and control in various technical systems. The fundamentals of management theory are considered, including stability analysis, dynamic behavior of systems, optimization and regulation methods. Much attention is paid to the modeling and application of control algorithms for process automation in industry, energy, transport and other fields. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the basic principles and methods of automatic control in technical systems. Understands the theoretical foundations of stability, dynamics and optimization of control systems. Applies methods of analysis and synthesis of control systems to solve automation problems of various processes. Creates models and algorithms for managing technical processes, taking into account the specifics and requirements of real-world applications.</p>
<p>36 Пәннің коды: (ТК) SAP 4307-25 Пәннің атауы: Автоматтандырылған жобалау жүйесі Курс: 4; семестр: 7 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Инженерлік графика және ZD модельдеу</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) SAP 4307-25 Наименование дисциплины: Система автоматизированного проектирования Курс: 4; семестр: 7 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Инженерная графика и 3D моделирование</p>	<p>Discipline code: (ES) SAP 4307-25 Discipline name: Computer-aided design system Course: 4; semester: 7 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Engineering graphics and 3D modeling Post-requirements: Design of automation equipment Brief description of the course: The purpose of the discipline is</p>

<p>Постреквизиттер: Автоматтандырудың техникалық құралдарын жобалау</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пәннің мақсаты инженерлік практикада автоматтандырылған жобалау жүйелерін табысты қолдану үшін білім алушыларға қажетті білім мен дағдыларды қалыптастырады. Заманауи бағдарламалық өнімдермен жұмыс істеуді, жобаларды құруды және талдауды, сондай-ақ жобалау процесстерін оңтайландыру және дайын өнімнің сапасын жақсарту үшін автоматтандырылған құралдарды тиімді пайдалануды қамтиды. Білім алушы инженерлік практикада әртүрлі жобаларды жасауға және талдауға мүмкіндік беретін бағдарламалық қамтамасыз ету жұмысының принциптерін зерделей алады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Автоматтандырылған жобалау жүйелерінің (АЖЖ) жұмыс істеу принциптері және оларды инженерияның әртүрлі салаларында қолдану туралы білімдерін көрсетеді. Нақты міндеттердің ерекшелігі мен талаптарын ескере отырып, автоматтандырылған жобалау жүйелерін қолдана отырып жобалар жасайды.</p>	<p>Постреквизиттері: Проектирование технических средств автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Цель дисциплины формирует знания и навыки, необходимые обучающимся для успешного применения систем автоматизированного проектирования в инженерной практике. Включает в себя работу с современными программными продуктами, создание и анализ проектов, а также эффективное использование автоматизированных инструментов для оптимизации процессов проектирования и улучшения качества готовой продукции. Обучающийся может изучить принципы работы программного обеспечения, позволяющие создавать и анализировать различные проекты в инженерной практике</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы систем автоматизированного проектирования (САПР) и их применения в различных областях инженерии. Применяет знания для разработки и оптимизации проектных решений с использованием различных типов САПР. Создает проекты, используя системы автоматизированного проектирования, с учетом специфики и требований конкретных задач.</p>	<p>to form the knowledge and skills necessary for students to successfully apply computer-aided design systems in engineering practice. It includes working with modern software products, creating and analyzing projects, as well as the effective use of automated tools to optimize design processes and improve the quality of finished products. The student can learn the principles of the software, allowing to create and analyze various projects in engineering practice..</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of computer-aided design (CAD) systems and their application in various fields of engineering. Applies knowledge to develop and optimize design solutions using various types of CAD. Creates projects using computer-aided design systems, taking into account the specifics and requirements of specific tasks.</p>
<p>Пәннің коды: (ТК) РСМСА 3323-25</p> <p>Пәннің атауы: Автоматтандыру жүйелеріндегі контроллерлерді бағдарламалау</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Сандық және микропроцессорлық техника</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән бағдарламаланатын техникалық контроллерлерді (PLC) бағдарламалау әдістерін және оларды автоматтандыру жүйелерінде қолдануды зерттейді. PLC жұмысының негізгі принциптері, Ladder, Structured Text, Function Block және басқалары сияқты бағдарламалау тілдері, сондай-ақ оларды технологиялық процесстерді басқару үшін қолдану әдістері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Бағдарламаланатын техникалық контроллерлердің (PLC) жұмыс</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) РСМСА 3323-25</p> <p>Наименование дисциплины: Программирование контроллеров в системах автоматизации</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Цифровая и микропроцессорная техника</p> <p>Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению методов программирования программируемых логических контроллеров (PLC) и их применению в системах автоматизации. Рассматриваются основные принципы работы PLC, языки программирования, такие как Ladder, Structured Text, Function Block и другие, а также методы их применения для управления технологическими процессами</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы программируемых логических контроллеров (PLC) и их роли в системах</p>	<p>Discipline code: (ES) РСМСА 3323-25</p> <p>Discipline name: Programming controllers in automation systems</p> <p>Course: 3; semester: 6</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Digital and microprocessor technology</p> <p>Post-requirements: Startups in the automation industry</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies programming methods for programmable logic controllers (PLC) and their application in automation systems. The basic principles of PLC operation, programming languages such as Ladder, Structured Text, Function Block and others, as well as methods of their application for process control are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation of programmable logic controllers (PLC) and their role in automation systems. Applies knowledge to develop PLC control programs adapted to specific automation tasks. Creates programs for PLC, taking into account the requirements of technological processes and the features of controlled facilities.</p>

	<p>принциптері және олардың автоматтандыру жүйелеріндегі рөлі туралы білімді көрсетеді. Белгілі бір автоматтандыру тапсырмаларына бейімделген PLC басқару бағдарламаларын әзірлеу үшін білімді қолданады. Технологиялық процестердің талаптары мен Бақыланатын объектілердің ерекшеліктерін ескере отырып, PLC үшін бағдарламалар жасайды.</p>	<p>автоматизация. Применяет знания для разработки программ управления для PLC, адаптированных под конкретные задачи автоматизации. Создает программы для PLC, учитывая требования технологических процессов и особенности контролируемых объектов.</p>
38	<p>Пәннің коды: (ТК) ИУО 3216-25 Пәннің атауы: Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект Курс: 3; семестр: 5 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және бағдарламалау Постреквизиттер: Жасанды нейрондық желілерді дамыту</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән жасанды интеллект жүйелерінің негізгі ұғымдары мен принциптерін, сондай-ақ олардың объектілерді басқаруда қолданылуын зерттейді. Объектілерді тиімді басқаруға арналған жасанды интеллект әдістері мен технологиялары. Курс аяқталғаннан кейін білім алушылар заманауи жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып, объектілерді сәтті басқару үшін қажетті дағдылар мен білім алады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: AI дамуын реттейтін этикалық принциптер мен стандарттарды біледі. Ұжымның жұмысын ұйымдастыруға және жасанды интеллект саласында жана өнімдер жасау және қолданыстағы компанияларды цифрлық трансформациялау талаптарына бейімдеу жөніндегі міндеттерді қоюға қабілетті.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) ИУО 3216-25 Наименование дисциплины: Искусственный интеллект в управлении объектами Курс: 3; семестр: 5 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Алгоритмы, структуры данных и программирование Постреквизиты: Разработка искусственных нейронных сетей</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает основные понятия и принципы работы систем искусственного интеллекта, а также их применение в управлении объектами. Методы и технологии искусственного интеллекта для эффективного управления объектами. По окончании курса обучающиеся получают навыки и знания, необходимые для успешного управления объектами с применением современных технологий искусственного интеллекта.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Знает этические принципы и стандартов, которые должны регулировать разработку ИИ. Способен к организации работы коллектива и постановке задачи по созданию новых продуктов в области искусственного интеллекта и адаптации существующих под требования по цифровой трансформации компаний.</p>
39	<p>Пәннің коды: (ТК) PSCADA-s 3324-25 Пәннің атауы: SCADA жүйелерін құру Курс: 3; семестр: 6 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Сандық және микропроцессорлық техника Постреквизиттер: Өндірістік процестерді автоматтандыру Пәннің қысқаша сипаттамасы: Курс нақты уақыттағы технологиялық процестерді бақылау,</p>	<p>Discipline code: (ES) PSCADA-s 3324-25 Discipline name: Artificial intelligence in object management Course: 3; semester: 5 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Algorithms, Data Structures, and Programming (C) Post-requirements: Development of artificial neural networks Brief description of the course: The discipline studies the basic concepts and principles of artificial intelligence systems, as well as their application in object management. Methods and technologies of artificial intelligence for effective management of objects. Upon completion of the course, students receive the skills and knowledge necessary for successful management of facilities using modern artificial intelligence technologies. Learning outcome of the discipline: Knows the ethical principles and standards that should govern AI development. He is capable of organizing the work of a team and setting the task of creating new products in the field of artificial intelligence and adapting existing ones to the requirements of digital transformation of companies.</p>
	<p>Код дисциплины: (KB) PSCADA-s 3324-25 Наименование дисциплины: Построение SCADA-систем Курс: 3; семестр: 6 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Цифровая и микропроцессорная техника Постреквизиты: Автоматизация производственных процессов Краткое описание дисциплины: Дисциплина</p>	<p>Discipline code: (ES) PSCADA-s 3324-25 Discipline name: Building SCADA systems Course: 3; semester: 6 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Digital and microprocessor technology Post-requirements: Automation of production processes Brief description of the course: The course is devoted to the study of the design and development of SCADA systems (dispatch control and data collection systems), which are used for monitoring, management and automation of technological</p>

<p>басқару және автоматтандыру үшін қолданылатын SCADA жүйелерін (басқару және деректерді жинау жүйелері) жобалау және әзірлеу процестерін зерттеуге арналған. SCADA жүйелерінің архитектурасы, негізгі компоненттері (контроллерлер, сенсорлар, серверлер) және деректерді жинау және өңдеу әдістері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: SCADA жүйелерінің архитектурасы және олардың өндірістік процестерді автоматтандырудағы жұмыс принциптері туралы білімдерін көрсетеді. Технологиялық процестерді бақылау және басқару үшін SCADA жүйелерін әзірлеу және теңшеу үшін білімді қолданады. Тімді басқаруды қамтамасыз ету үшін оларды басқа автоматтандырылған және технологиялық жүйелермен біріктіру арқылы SCADA жүйелерінің жобалары мен интерфейстерін жасайды.</p>	<p>направлена на изучение процессов проектирования и разработки SCADA-систем (систем диспетчерского контроля и сбора данных), которые используются для мониторинга, управления и автоматизации технологических процессов в реальном времени. Рассматриваются архитектура SCADA-систем, основные компоненты (контроллеры, датчики, сервера), а также методы сбора и обработки данных.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание архитектуры SCADA-систем и принципов их работы в автоматизации производственных процессов. Применяет знания для разработки и настройки SCADA-систем для мониторинга и управления технологическими процессами. Создает проекты и интерфейсы SCADA-систем, интегрируя их с другими автоматизированными и технологическими системами для обеспечения эффективного управления.</p>	<p>processes in real time. The architecture of SCADA systems, the main components (controllers, sensors, servers), as well as methods of data collection and processing are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the architecture of SCADA systems and the principles of their operation in the automation of production processes. Applies knowledge to the development and configuration of SCADA systems for monitoring and managing technological processes. Creates projects and interfaces for SCADA systems, integrating them with other automated and technological systems to ensure effective management.</p>
<p>40</p> <p>Пәннің коды: (TK) ASUVIE 3324-25</p> <p>Пәннің атауы: Автоматика және жаңартылатын энергия көздерін басқару жүйелері</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Басқаруды автоматтандыру жүйелерінің элементтері мен аппаратурасы</p> <p>Постреквизиттер: Өндірістік процестерді автоматтандыру</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Курс күн және жел электр станциялары, сондай-ақ энергияны сақтау жүйелері сияқты жаңартылатын энергия көздерін онтайландыру үшін қолданылатын автоматты басқару жүйелерін зерттеуге арналған. Жаңартылатын көздердің әртүрлі түрлерінің жұмыс істеу принциптері, оларды энергия жүйелеріне біріктіру әдістері және оларды автоматтандырылған жүйелердің көмегімен басқару ерекшеліктері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Жаңартылатын энергия көздері мен оларды онтайландыру үшін автоматты басқару жүйелерінің жұмыс принциптері туралы білімді көрсетеді. Жаңартылатын энергия көздерін тиімді пайдалану үшін автоматты жүйелерді баптау және басқару әдістерін қолданады. Жаңартылатын энергия көздерінің жұмысын онтайландыру, олардың</p>	<p>Код дисциплины: (KB) ASUVIE 3324-25</p> <p>Наименование дисциплины: Автоматика и системы управления возобновляемыми источниками энергии</p> <p>Курс: 3; семестр: 6</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Элементы и аппаратура систем автоматизации управления</p> <p>Постреквизиты: Автоматизация производственных процессов</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена на изучение автоматических систем управления, применяемых для оптимизации работы возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветряные электростанции, а также системы хранения энергии. Рассматриваются принципы работы различных типов возобновляемых источников, методы их интеграции в энергосистемы и особенности управления ими с помощью автоматизированных систем.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы возобновляемых источников энергии и автоматических систем управления для их оптимизации. Применяет методы настройки и управления автоматическими системами для эффективного использования возобновляемых источников энергии. Создает проекты</p>	<p>Discipline Code: (ES) ASUVIE 3324-25</p> <p>Discipline name: Automation and control systems of renewable energy sources</p> <p>Course: 3; semester: 6</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Elements and equipment of control automation systems</p> <p>Post-requirements: Automation of production processes</p> <p>Brief description of the course: The discipline focuses on the study of automatic control systems used to optimize the operation of renewable energy sources such as solar and wind power plants, as well as energy storage systems. The principles of operation of various types of renewable sources, methods of their integration into energy systems and features of their management using automated systems are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation of renewable energy sources and automatic control systems for their optimization. Applies methods of setting up and controlling automatic systems for the efficient use of renewable energy sources. Creates projects for automated control systems to optimize the operation of renewable energy sources, improving their performance and reliability.</p>

	<p>өнімділігі мен сенімділігін арттыру үшін автоматтандырылған басқару жүйелерінің жобаларын жасайды.</p>	<p>автоматизированных систем управления для оптимизации работы возобновляемых источников энергии, улучшая их производительность и надежность.</p>	
41	<p>Пәннің коды: (ТК) MZOAS 4326-25 Пәннің атауы: Автоматтандырылған жүйелердің жабдықтарын қорғау әдістері Курс: 4; семестр: 7 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Есептеу жүйелері, желілер және телекоммуникациялар Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p>	<p>Код дисциплины: (KB) MZOAS 4326-25 Наименование дисциплины: Методы защиты оборудования автоматизированных систем Курс: 4; семестр: 7 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации</p>	
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән автоматтандырылған жүйелерде қолданылатын жабдықты әртүрлі сыртқы және ішкі қауіптерден, соның ішінде электромагниттік кедергілерден, шамадан тыс жүктемелерден, қысқа тұйықталулардан және кибершабуылдардан қорғау әдістерін зерттейді. Сақтандырылған жүйелер релесі сияқты қорғаныс құрылғыларының жұмыс принциптері, сондай-ақ ақаулардың алдын алу үшін бақылау және диагностикалық жүйелер қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Автоматтандырылған жүйелерде қолданылатын қорғаныс құрылғылары мен жүйелерінің жұмыс принциптерін білуді көрсетеді. Автоматтандырылған жүйелер жабдықтарының сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қорғаныс технологияларын қолданады. Жабдықтың ерекшелігі мен қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, автоматтандырылған процестер үшін қорғаныс жүйелерін жасайды.</p>	<p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению методов защиты оборудования, от различных видов внешних и внутренних угроз, включая электромагнитные помехи, перегрузки, короткие замыкания и кибератаки. Рассматриваются принципы работы защитных устройств, таких как предохранители, реле защиты, а также системы мониторинга и диагностики для предотвращения неисправностей. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы защитных устройств и систем, применяемых в автоматизированных системах. Применяет защитные технологии для обеспечения надежности и безопасности оборудования автоматизированных систем. Создает системы защиты для автоматизированных процессов, учитывая специфику оборудования и требования безопасности.</p>	<p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation of protective devices and systems used in automated systems. Applies protective technologies to ensure the reliability and safety of automated systems equipment. Creates protection systems for automated processes, taking into account the specifics of the equipment and security requirements.</p>	
42	<p>Пәннің коды: (ТК) NPDAI 4326-25 Пәннің атауы: Аппаратты талдаудың ғылыми тәсілдері Курс: 4; семестр: 7 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p>	<p>Код дисциплины: (KB) NPDAI 4326-25 Наименование дисциплины: Научные подходы для анализа информации Курс: 4; семестр: 7 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Теория автоматического управления Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации</p>	<p>Discipline Code: (ES) NPDAI 4326-25 Discipline name: Scientific approaches for information analysis Course: 4; semester: 7 Number of academic credits: 5 Prerequisites: The theory of automatic control Post-requirements: Startups in the automation industry Brief description of the course: The discipline focuses on the study of information analysis methods and technologies that use scientific approaches to process, interpret, and extract meaningful information from large amounts of data. Statistical methods,</p>

<p>machine learning algorithms, signal and image processing methods, as well as approaches to data analysis in various fields of science and technology are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of scientific methods and techniques for analyzing information and working with big data. Applies information processing techniques to solve practical problems, including signal, image, and data analysis. Creates information analysis projects using modern scientific approaches and technologies to improve the accuracy and efficiency of data processing.</p>		<p>Discipline Code: (ES) IMSTS 4327-25</p> <p>Discipline name: Engineering modeling of complex technological systems</p> <p>Course: 4; semester: 7</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: The theory of automatic control</p> <p>Post-requirements: Startups in the automation industry</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies engineering modeling methods used to develop and optimize complex technological systems. The principles of creating mathematical models, their analysis and use for predicting the behavior of systems in various conditions are considered. The course covers modeling techniques, including numerical methods, stimulation techniques, as well as tools and software for modeling and analyzing technological processes.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of engineering modeling methods of complex technological systems and principles of their analysis. Applies numerical and simulation methods to solve problems of modeling and analyzing systems. Creates engineering modeling projects using modern methods and tools to optimize the operation of complex technological systems.</p>
<p>обработки, интерпретации и извлечения значимой информации из больших объемов данных. Рассматриваются статистические методы, алгоритмы машинного обучения, методы обработки сигналов и изображения, а также подходы к анализу данных в разных областях науки и техники.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание научных методов и техник для анализа информации и работы с большими данными. Применяет методы обработки информации для решения практических задач, включая анализ сигналов, изображений и данных. Создает проекты по анализу информации, используя современные научные подходы и технологии для повышения точности и эффективности обработки данных.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) IMSTS 4327-25</p> <p>Наименование дисциплины: Инженерное моделирование сложных технологических систем</p> <p>Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Прerequisites: Теория автоматического управления</p> <p>Post-requirements: Стартапы в индустрии автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает методы инженерного моделирования, применяемым для разработки и оптимизации сложных технологических систем. Рассматриваются принципы создания математических моделей, их анализ и использование для предсказания поведения систем в различных условиях. Курс охватывает методы моделирования, включая численные методы, методы симуляции, а также инструменты и программное обеспечение для моделирования и анализа технологических процессов.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание методов инженерного моделирования сложных технологических систем и принципов их анализа. Применяет численные методы и методы симуляции для решения задач моделирования и анализа систем. Создает проекты по инженерному моделированию, используя современные методы и инструменты для оптимизации работы сложных технологических систем.</p>	
<p>түсіндіру және алу үшін ғылыми тәсілдерді қолданатын ақпаратты талдау әдістері мен технологияларын зерттеуге бағытталған. Статистикалық әдістер, Машиналық оқыту алгоритмдері, сигналдар мен кескіндерді өңдеу әдістері және ғылым мен техниканың әртүрлі салаларындағы деректерді талдау тәсілдері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Ақпаратты талдауға және үлкен деректермен жұмыс істеуге арналған ғылыми әдістер мен әдістер туралы білімді көрсетеді. Сигналдарды, кескіндерді және деректерді талдауды қоса алғанда, практикалық мәселелерді шешу үшін ақпаратты өңдеу әдістерін қолданады. Деректерді өңдеудің дәлдігі мен тиімділігін арттыру үшін заманауи ғылыми тәсілдер мен технологияларды қолдана отырып, ақпаратты талдау жобаларын жасайды.</p>	<p>Пәннің коды: (TK) IMSTS 4327-25</p> <p>Пәннің атауы: Күрделі технологиялық жүйелерді инженерлік модельдеу</p> <p>Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Прerequisites: Автоматты басқару теориясы</p> <p>Post-requirements: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән күрделі технологиялық жүйелерді әзірлеу және оңтайландыру үшін қолданылатын инженерлік модельдеу әдістерін зерттейді. Математикалық модельдерді құру принциптері, оларды талдау және әртүрлі жағдайларда жүйелердің әрекетін болжау үшін қолдану қарастырылады. Курс модельдеу әдістерін, соның ішінде сандық әдістерді, ынталандыру әдістерін және технологиялық процесстерді модельдеу мен талдауға арналған құралдар мен бағдарламалық жасақтаманы қамтиды.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Күрделі технологиялық жүйелерді инженерлік модельдеу әдістері және оларды талдау принциптері туралы білімді көрсетеді. Жүйелерді модельдеу және талдау мәселелерін шешу үшін сандық модельдеу әдістері мен әдістерін қолданады. Күрделі технологиялық жүйелердің жұмысын оңтайландыру үшін заманауи әдістер мен</p>	

	<p>құралдарды пайдалана отырып, инженерлік модельдеу жобаларын жасайды.</p> <p>Пәннің коды: (ТК) MDA 4327-25 Пәннің атауы: Датчик аппаратурасын модельдеу Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Басқаруды автоматтандыру жүйелерінің элементтері мен аппаратурасы</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән өнеркәсіптің әртүрлі салаларында қолданылатын сенсорлар мен сенсорлық жүйелерді модельдеу және жобалау әдістерін зерттеуге бағытталған. Датчиктердің әртүрлі түрлерінің (температура, қысым, ылғалдылық, козғалыс және басқалар) жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ оларды автоматтандырылған жүйелерге біріктіру жолдары қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Сенсорлар мен сенсорлық жүйелердің әртүрлі түрлерінің жұмыс істеу принциптері туралы білімді көрсетеді. Датчиктерді модельдеу және оларды техникалық жүйелерге біріктіру үшін құралдар мен бағдарламалық жасақтаманы қолданады. Жабдықтың әртүрлі түрлеріне арналған датчиктердің модельдері мен схемаларын жасайды, оларды нақты өндірістік талсырмалар үшін оңтайландырады.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) MDA 4327-25 Наименование дисциплины: Моделирование датчиковой аппаратуры Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Элементы и аппаратура систем автоматизации управления</p> <p>Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена на изучение методов моделирования и проектирования датчиков и сенсорных систем, используемых в различных областях промышленности. Рассматриваются принципы работы различных типов датчиков (температуры, давления, влажности, движения и других), а также способы их интеграции в автоматизированные системы.</p> <p>Результаты изучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов работы различных типов датчиков и сенсорных систем. применяет инструменты и программное обеспечение для моделирования датчиков и их интеграции в технические системы. Создает модели и схемы датчиков для различных типов аппаратуры, оптимизируя их для конкретных производственных задач.</p>	<p>Discipline code: (ES) MDA 4327-25 Discipline name: Modeling of sensor equipment Course: 4; semester: 7</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Elements and equipment of control automation systems</p> <p>Post-requirements: Startups in the automation industry</p> <p>Brief description of the course: The discipline is aimed at studying the methods of modeling and designing sensors and sensor systems used in various fields of industry. The principles of operation of various types of sensors (temperature, pressure, humidity, motion, and others), as well as ways to integrate them into automated systems, are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of operation of various types of sensors and sensor systems. It uses tools and software to simulate sensors and integrate them into technical systems. Creates sensor models and circuits for various types of equipment, optimizing them for specific production tasks.</p>
44	<p>Пәннің коды: (ТК) ORM 4328-25 Пәннің атауы: Робототехника және микроконтроллер негіздері Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Академиялық кредиттер көлемі: 5</p> <p>Пререквизиттер: Электротехниканың теориялық негіздері.</p> <p>Постреквизиты: Техникалық сипаттамасы: Пән робототехникалық тізбектерді жобалау, бағдарламалау және басқару негіздерін оқып-зерттейді. Микроконтроллерлердің, датчиктердің, жетектердің, интеграция компоненттерінің, басқару және автоматтандыру алгоритмдерінің жұмысын қамтиды. Өнеркәсіпте практикалық қолдануға және</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) ORM 4328-25 Наименование дисциплины: Основы робототехники и микроконтроллеров Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Теоретические основы электротехники</p> <p>Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает основы проектирования, программирования и управления робототехническими целями. Охватывает работу микроконтроллеров, датчиков, приводов, компонентов интеграции, алгоритмов управления и автоматизации. Уделяется внимание практическому применению в промышленности и решению задач оперативного управления.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Знает основы</p>	<p>Discipline code: (ES) ORM 4328-25 Discipline name: Basics of robotics and microcontrollers Course: 4; semester: 7</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Theoretical foundations of electrical engineering</p> <p>Post-requirements: Technical means of automation and control</p> <p>Brief description of the course: The discipline covers the basics of designing, programming, and controlling robotic circuits. It covers the operation of microcontrollers, sensors, drives, integration components, control and automation algorithms. Attention is paid to practical application in industry and solving operational management problems.</p> <p>Learning outcome of the discipline: He knows the basics of robotics, the principles of operation of microcontrollers, sensors, drives, as well as algorithms for controlling robotic circuits. He is able to design, program and configure robotic devices using</p>

<p>жедел басқару міндеттерін шешуге назар аударылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Робототехниканың негіздерін, микроконтроллерлердің, датчиктердің, жетектердің жұмыс істеу принциптерін, сондай-ақ робототехникалық тізбектерді басқару алгоритмдерін біледі. Микроконтроллерлер мен ілесіле компоненттерді қолдана отырып, робототехникалық құрылғыларды жобалауды, бағдарламалауды және конфигурациялауды істей алады. Робототехника жабдықтарымен, автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу және енгізу, басқарылатын құрылғыларда сараптамалық датчиктер мен жетектермен жұмыс істеу дағдылары бар.</p>	<p>робототехника, принципі работы микроконтроллеров, датчиков, приводов, а также алгоритмы управления робототехническими целями. Умеет проектировать, программировать и настраивать робототехнические устройства, с использованием микроконтроллеров и сопутствующих компонентов. Имеет навыки работы с оборудованном робототехники, разработка и внедрение автоматизированных систем, экспертные датчики и приводы в управляемых устройствах.</p>	<p>microcontrollers and related components. He has skills in working with robotics equipment, development and implementation of automated systems, expert sensors and actuators in controlled devices.</p>
<p>46</p> <p>Пәннің коды: (ТК) PPIoT 4328-25</p> <p>Пәннің атауы: IoT қосымшаларын жобалау</p> <p>Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: SMART технологиясының негіздері</p> <p>Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән интернет заттарына (IoT) арналған қосымшаларды жобалау негіздерін қамтиды, соның ішінде деректер алмасу және процестерді басқару үшін құрылғылар мен сенсорларды құру және желіге біріктіру. IoT жүйелерінің архитектуралары, байланыс хаттамалары, деректерді жинау, өңдеу және сақтау әдістері, сондай-ақ мұндай жүйелердің қауіпсіздігі мен энергия тиімділігі қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Заттар интернетінің архитектурасы мен принциптері, соның ішінде құрылғылар мен сенсорлардың желідегі өзара әрекеттесуі туралы білімді көрсетеді. Деректерді тиімді жинай және талдай алатын IoT қосымшаларын әзірлеу үшін дизайн тәсілдерін қолданады. Деректерге негізделген процестерді оңтайландыру және басқару үшін заманауи құралдар мен технологияларды пайдалана отырып, IoT қолданбасының жобаларын жасайды.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) PPIoT 4328-25</p> <p>Наименование дисциплины: Проектирование приложений IoT</p> <p>Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Основы SMART технологий</p> <p>Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина охватывает основы проектирования приложений для Интернета вещей (IoT), включая создание и интеграцию устройств и сенсоров в сеть для обмена данными и управления процессами. Рассматриваются архитектуры IoT-систем, протоколы связи, методы сбора, обработки и хранения данных, а также безопасность и энергоэффективность таких систем.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание архитектуры и принципов работы Интернета вещей, включая взаимодействие устройств и сенсоров в сети. Применяет подходы проектирования для разработки приложений IoT, которые могут эффективно собирать и анализировать данные. Создает проекты IoT-приложений, используя современные инструменты и технологии для оптимизации и управления процессами на основе данных.</p>	<p>Discipline code: (ES) PPIoT 4328-25</p> <p>Name of the discipline: Designing IoT applications</p> <p>Course: 4; semester: 7</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: The basics of SMART technologies</p> <p>Post-requirements: Startups in the automation industry</p> <p>Brief description of the course: The discipline covers the basics of designing applications for the Internet of Things (IoT), including the creation and integration of devices and sensors into a network for data exchange and process management. The architectures of IoT systems, communication protocols, methods of data collection, processing and storage, as well as the security and energy efficiency of such systems are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the architecture and principles of the Internet of Things, Applies design approaches to develop IoT applications that can efficiently collect and analyze data. Creates IoT application projects using modern tools and technologies to optimize and manage data-driven processes.</p>
<p>47</p> <p>Пәннің коды: (ЖК) MIIU 3322-25</p> <p>Пәннің атауы: Басқарудағы жасанды интеллект</p>	<p>Код дисциплины: (ВК) MIIU 3322-25</p> <p>Наименование дисциплины: Методы искусственного</p>	<p>Discipline Code: (UC) MIIU 3322-25</p> <p>Discipline name: Methods of artificial intelligence in</p>

<p>әдістері Курс: 3; семестр: 6 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Жасанды интеллектке кіріспе Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән ұйымдарды, өндірістік және бизнес-процестерді басқаруда жасанды интеллектті (АИ) қолдану принциптері мен әдістерін зерттейді. Шешім қабылдау процесін жақсарту, жүйелердің жұмысын оңтайландыру және олардың мінез-құлқын болжау үшін пайдалануға болатын Машиналық оқыту әдістері, нейрондық желілер, оңтайландыру және деректерді өңдеу алгоритмдері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Басқару мәселелерін шешу үшін қолданылатын жасанды интеллект әдістері туралы білімді көрсетеді. Басқару контекстінде Машиналық оқыту алгоритмдерінің, нейрондық желілердің және басқа АИ технологияларының жұмыс принциптерін түсінеді. Өртүрлі салаларда басқару жүйелерін әзірлеу және оңтайландыру үшін АИ әдістерін қолданады. Процестердің өнімділігі мен бейімделуін жақсарту үшін АИ әдістерін қолдана отырып, интеллектуалды басқару жүйелерін жасайды.</p>	<p>интеллекта в управлении Курс: 3; семестр: 6 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Введение в искусственный интеллект Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает принципы и методы применения искусственного интеллекта (ИИ) в управлении организациями, производственными и бизнес-процессами. Рассматриваются методы машинного обучения, нейронные сети, алгоритмы оптимизации и обработки данных, которые могут быть использованы для улучшения процесса принятия решений, оптимизации работы систем и предсказания их поведения. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание методов искусственного интеллекта, применяемых для решения задач управления. Применяет методы ИИ для разработки и оптимизации систем управления в различных отраслях. Создает интеллектуальные системы управления, используя методы ИИ для повышения производительности и адаптивности процессов.</p>	<p>management Course: 3; semester: 6 Number of academic credits: 5 Prerequisites: An Introduction to Artificial Intelligence Post-requirements: Startups in the automation industry Brief description of the course: The discipline studies the principles and methods of applying artificial intelligence (AI) in the management of organizations, production and business processes. Machine learning methods, neural networks, optimization and data processing algorithms are considered, which can be used to improve the decision-making process, optimize the operation of systems and predict their behavior. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of artificial intelligence methods used to solve management problems. Uses AI techniques to develop and optimize control systems in various industries. Creates intelligent control systems using AI techniques to increase productivity and adaptability of processes.</p>
<p>Пәннің коды: (ЖК) ONI 4328-25 Пәннің атауы: Ғылыми зерттеулердің негіздері Курс: 4; семестр: 7 Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы Постреквизиттер: Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән ғылыми әдісті, деректерді жинау және талдау әдістерін, сондай-ақ ғылыми зерттеулерді әзірлеу және іске асыру кезеңдерін зерттеуге бағытталған. Пән білім алушыларда ақпаратты талдау үшін ғылыми әдістер мен құралдарды қолдануда құзыреттілікті қалыптастырады, сондай-ақ аналитикалық, сыни ойлауды және ақпараттық құбылыстарды ғылыми зерттеу қабілетін дамытады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Ғылыми зерттеулердің негізгі кезеңдерін және оларды жүргізу үшін</p>	<p>Код дисциплины: (ВК) ONI 4328-25 Наименование дисциплины: Основы научных исследований Курс: 4; семестр: 7 Пререквизиты: Теория автоматического управления Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена на изучение научного метода, методов сбора и анализа данных, а также этапы разработки и реализации научного исследования. Дисциплина формирует у обучающихся компетенции в применении научных методов и инструментов для анализа информации, а также развивают аналитическое, критическое мышление и способность к научному исследованию информационных явлений. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует умение систематизировать, оценивать и</p>	<p>Discipline Code: (UC) ONI 4328-25 Discipline name: Fundamentals of scientific research Course: 4; semester: 7 Prerequisites: The theory of automatic control and passing a comprehensive exam Post-requirements: Writing and defending a thesis or preparing and passing a comprehensive exam Brief description of the course: The discipline is aimed at studying the scientific method, methods of data collection and analysis, as well as the stages of development and implementation of scientific research. The discipline forms students' competencies in the application of scientific methods and tools for information analysis, as well as develops analytical, critical thinking and the ability to scientifically study information phenomena. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the main stages of scientific research and the methods used to carry them out. Applies methods of data collection and analysis used in scientific research. Creates scientific papers, correctly formatting them and taking into account the ethical standards of</p>
<p>48</p>		

<p>қолданылатын әдістерді білуді көрсетеді. Ғылыми зерттеулерде қолданылатын деректерді жинау және талдау әдістерін қолданады. Ғылыми жұмыстарды жасайды, оларды дұрыс ресімдейді және ғылыми қызметтің этикалық нормаларын ескереді.</p>	<p>интерпретировать данные с применением современных научных методов и инструментов. Применяет научные методы для повышения эффективности анализа и адаптирует их для решения конкретных информационных задач.</p>	<p>scientific activity.</p>
<p>49 Пәннің коды: (ТК) АРР 4330-25 Пәннің атауы: Өндірістік процестерді автоматтандыру Курс: 4; семестр: 7 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән өндірістік процестерді олардың тиімділігін, сенімділігін мен қауіпсіздігін арттыру үшін автоматтандыру принциптерін мен әдістерін зерттейді. Автоматтандырылған жүйелердің әртүрлі түрлері қарастырылады, соның ішінде технологиялық процестерді басқару жүйелері, роботтық жүйелер және өндірістік желілерді басқару жүйелері. Пәннің оқу нәтижелері: Өндірістік процестерді автоматтандыру принциптерін және автоматтандырылған жүйелердің негізгі түрлерін білуді көрсетеді. Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған шешімдерін әзірлеу және енгізу үшін білімді қолданады. Өндірістегі жұмыс процестерін оңтайландыру және жақсарту үшін автоматтандырылған жүйелердің жобаларын жасайды.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) АРР 4330-25 Наименование дисциплины: Автоматизация производственных процессов Курс: 4; семестр: 7 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Теория автоматического управления Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации Краткое описание дисциплины: Дисциплина посвящена изучению принципов и методов автоматизации производственных процессов для повышения их эффективности, надежности и безопасности. Рассматриваются различные типы автоматизированных систем, включая системы управления технологическими процессами, роботизированные системы и системы управления производственными линиями. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов автоматизации производственных процессов и основных типов автоматизированных систем. Применяет знания для разработки и внедрения автоматизированных решений для управления технологическими процессами. Создает проекты автоматизированных систем для оптимизации и улучшения рабочих процессов на производстве.</p>	<p>Discipline code: (ES) APP 4330-25 Discipline name: Automation of production processes Course: 4; semester: 7 Number of academic credits: 5 Prerequisites: The theory of automatic control Post-requirements: Startups in the automation industry Brief description of the course: The discipline studies the principles and methods of automation of production processes to improve their efficiency, reliability and safety. Various types of automated systems are considered, including process control systems, robotic systems, and production line management systems. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of automation of production processes and the main types of automated systems. Applies knowledge to the development and implementation of automated process management solutions. Creates projects for automated systems to optimize and improve production workflows.</p>
<p>50 Пәннің коды: (ТК) АТРР4330-25 Пәннің атауы: Технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру Курс: 4; семестр: 7 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы Постреквизиттер: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән технологиялық процестер мен өндірістік операцияларды басқару үшін қолданылатын автоматтандыру әдістері мен құралдарын зерттеуге бағытталған. Автоматтандырылған басқару жүйелерінің әртүрлі</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) АТРР 4330-25 Наименование дисциплины: Автоматизация технологических процессов и производств Курс: 4; семестр: 7 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Теория автоматического управления Постреквизиты: Стартапы в индустрии автоматизации Краткое описание дисциплины: Дисциплина направлена на изучение методов и средств автоматизации, применяемых для управления технологическими процессами и производственными операциями. Рассматриваются различные типы автоматизированных систем управления, включая</p>	<p>Discipline code: (ES) АТРР4330-25 Discipline name: Automation of technological processes and productions Course: 4; semester: 7 Number of academic credits: 5 Prerequisites: The theory of automatic control Post-requirements: Startups in the automation industry Brief description of the course: The discipline is aimed at studying automation methods and tools used to manage technological processes and production operations. Various types of automated control systems are considered, including systems for monitoring, managing and optimizing processes in industry. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge</p>

<p>түрлері, соның ішінде өнеркәсіптегі процестерді бақылау, басқару және оңтайландыру жүйелері қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Технологиялық процестер мен өндірістерді Автоматтандырудың негізгі принциптерін білуді көрсетеді. Өндірістік операцияларды автоматтандыру үшін жабдыктар мен бағдарламалық жасақтаманы тандау және конфигурациялау тәсілдерін қолданады. Технологиялық процестерді басқару, олардың сенімділігі мен бейімділігін арттыру үшін автоматтандырылған жүйелердің жобаларын жасайды.</p>	<p>системы для контроля, управления и оптимизации процессов в промышленности.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание основных принципов автоматизации технологических процессов и проиозводств. Применяет подходы для выбора и настройки оборудования и программного обеспечения для автоматизации производственных операций. Создает проекты автоматизированных систем для управления технологическими процессами, повышая их надежность и адаптивность.</p>	<p>of the basic principles of automation of technological processes and productions. Applies approaches for selecting and configuring hardware and software for automation of production operations. Creates projects of automated systems for managing technological processes, increasing their reliability and adaptability.</p>
<p>51</p> <p>Пәннің коды: (ТК) KIDPR 4331-25</p> <p>Пәннің атауы: Өндірістік роботтардың кинематикасы және динамикасы</p> <p>Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Робототехника және микроконтроллерлер негіздері</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алдындағы тәжірибе</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән кинематикалық және динамикалық сипаттамаларды ескере отырып, роботтарды жобалау әдістерін, сондай-ақ тиімділік пен дәлдікті арттыру үшін олардың қозғалысын оңтайландыруды зерттейді. Роботтардың қозғалысының математикалық модельдері, соның ішінде тікелей және кері кинематика, сондай-ақ роботтардың жұмыс барысында әрекет ететін күштері мен сәттерін талдау қарастырылады</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Өнеркәсіптік роботтардың қозғалысын талдау үшін қолданылатын кинематика мен динамика принциптері туралы білімді көрсетеді. Жүйеге әсер ететін күштер мен моменттерді талдауды қоса алғанда, роботтардың динамикалық сипаттамаларын есептеу әдістерін қолданады. Кинематикалық және динамикалық сипаттамаларды ескере отырып, олардың жұмысын оңтайландыру арқылы роботтардың қозғалысы мен басқару модельдерін жасайды.</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) KIDPR 4331-25</p> <p>Наименование дисциплины: Кинематика и динамика промышленных роботов</p> <p>Курс: 4; семестр: 7</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Основы робототехники и микроконтроллеров</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная практика</p> <p>Краткое описание дисциплины: В рамках дисциплины изучаются методы проектирования роботов с учетом кинематических и динамических характеристик, а также оптимизация их движения для повышения эффективности и точности. Рассматриваются математические модели движения роботов, включая прямую и обратную кинематику, а также анализ сил и моментов, действующих на роботов в процессе их работы</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов кинематики и динамики, применяемых для анализа движения промышленных роботов. Применяет методы расчета динамических характеристик роботов, включая анализ сил и моментов, действующих на систему. Создает модели движения и управления роботами, оптимизируя их работу с учетом кинематических и динамических характеристик.</p>	<p>Discipline code: (ES) KIDPR 4331-25</p> <p>Discipline name: Kinematics and dynamics of industrial robots</p> <p>Course: 4; semester: 7</p> <p>Number of academic credits: 5</p> <p>Prerequisites: Fundamentals of Robotics and Microcontrollers</p> <p>Post-requirements: Pre-graduate practice</p> <p>Brief description of the course: The discipline examines methods for designing robots based on kinematic and dynamic characteristics, as well as optimizing their movement to increase efficiency and accuracy. Mathematical models of robot motion, including forward and reverse kinematics, as well as analysis of forces and moments acting on robots during their operation are considered.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of kinematics and dynamics used to analyze the movement of industrial robots. Applies methods for calculating the dynamic characteristics of robots, including the analysis of forces and moments acting on the system. Creates models of movement and control of robots, optimizing their operation taking into account kinematic and dynamic characteristics.</p>
<p>52</p> <p>Пәннің коды: (ТК) PTSA 4332-25</p> <p>Пәннің атауы: Автоматтандырудың техникалық</p>	<p>Код дисциплины: (КВ) PTSA 4332-25</p> <p>Наименование дисциплины: Проектирование</p>	<p>Discipline code: (ES) PTSA 4332-25</p> <p>Discipline name: Design of automation equipment</p>

<p>құралдарын жобалау Курс: 4; семестр: 8 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматтандырылған жобалау жүйесі</p> <p>Постреквизиттер: Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән әртүрлі технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру үшін қолданылатын техникалық құралдарды жобалау әдістері мен тәсілдерін зерттейді. Автоматтандырылған жүйелердің негізгі компоненттері, соның ішінде сенсорлар, жетектер, контроллерлер және байланыс интерфейстері қарастырылады. Курс деректерді жинауды, өңдеуді, сондай-ақ процестерді минималды шығындармен және максималды сенімділікпен басқаруды қамтамасыз ететін жүйелерді жобалауға үйретеді.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Әр түрлі технологиялық процестер үшін техникалық автоматтандыру құралдарын жобалау принциптерін білуді көрсетеді. Процестерді тиімді басқаруды қамтамасыз ететін техникалық құралдарды қуру үшін жобалау және есептеу әдістерін қолданады.</p> <p>Процестердің жұмысын оңтайландыру және олардың сенімділігін арттыру үшін әртүрлі техникалық құралдарды біріктіре отырып, автоматтандырылған жүйелердің жобаларын жасайды.</p>	<p>техникалық средств автоматизации Курс: 4; семестр: 8 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Система автоматизированного проектирования</p> <p>Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает методы и подходы проектирования технических средств, используемых для автоматизации различных технологических процессов и производств. Рассматриваются ключевые компоненты автоматизированных систем, включая датчики, исполнительные механизмы, контроллеры и интерфейсы связи. В рамках курса обучают проектировать системы, которые обеспечивают сбор, обработку данных, а также управление процессами с минимальными затратами и максимальной надежностью.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов проектирования технических средств автоматизации для различных технологических процессов. Применяет методы проектирования и расчетов для создания технических средств, обеспечивающих эффективное управление процессами. Создает проекты автоматизированных систем, интегрируя различные технические средства для оптимизации работы процессов и повышения их надежности.</p>	<p>Course: 4; semester: 8 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Computer-aided design system Post-requirements: Writing and defending a thesis or preparing and passing a comprehensive exam</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies methods and approaches of designing technical means used for automation of various technological processes and productions. The key components of automated systems, including sensors, actuators, controllers, and communication interfaces, are considered. The course teaches students how to design systems that ensure data collection, processing, and process management with minimal cost and maximum reliability.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of designing automation equipment for various technological processes. Applies design and calculation methods to create technical tools that ensure effective process management. Creates projects of automated systems, integrating various technical means to optimize the work of processes and increase their reliability.</p>
<p>Код дисциплины: (KB) NSA 4332-25 Наименование дисциплины: Надежность систем автоматизаций</p> <p>Курс: 4; семестр: 8 Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Теория автоматического управления</p> <p>Постреквизиты: Написание дипломного проекта</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина изучает основы обеспечения надежности систем автоматизации, включая методы прогнозирования, анализа и повышения устойчивости к отказам различных компонентов автоматизированных систем. Рассматриваются теоретические и практические аспекты анализа надежности, включая расчет надежности, диагностику, методы тестирования и разработку стратегий</p>	<p>Discipline Code: (ES) NSA 4332-25 Discipline name: Reliability of automation systems Course: 4; semester: 8 Number of academic credits: 5 Prerequisites: The theory of automatic control Post-requirements: Writing a thesis project</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies the fundamentals of ensuring the reliability of automation systems, including methods for forecasting, analyzing and improving the resilience to failures of various components of automated systems. Theoretical and practical aspects of reliability analysis are considered, including reliability calculation, diagnostics, testing methods, and development of recovery strategies.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles and methods of ensuring the reliability of</p>	<p>Course: 4; semester: 8 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Computer-aided design system Post-requirements: Writing and defending a thesis or preparing and passing a comprehensive exam</p> <p>Brief description of the course: The discipline studies methods and approaches of designing technical means used for automation of various technological processes and productions. The key components of automated systems, including sensors, actuators, controllers, and communication interfaces, are considered. The course teaches students how to design systems that ensure data collection, processing, and process management with minimal cost and maximum reliability.</p> <p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the principles of designing automation equipment for various technological processes. Applies design and calculation methods to create technical tools that ensure effective process management. Creates projects of automated systems, integrating various technical means to optimize the work of processes and increase their reliability.</p>

<p>automation systems. Applies approaches to diagnostics and testing of automation systems to identify and prevent failures. Creates strategies to improve the reliability and restore the operation of automated systems after failures.</p>	<p>восстановления. Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание принципов и методов обеспечения надежности систем автоматизации. Применяет подходы к диагностике и тестированию систем автоматизации для выявления и предотвращения отказов. Создает стратегии улучшения надежности и восстановления работ автоматизированных систем после отказов.</p>	<p>тестілеу әдістері және қалпына келтіру стратегияларын әзірлеу қарастырылады. Пәннің оқу нәтижелері: Автоматтандыру жүйелерінің сенімділігін қамтамасыз етудің принциптері мен әдістерін білуді көрсетеді. Сәтсіздіктерді анықтау және алдын алу үшін Автоматтандыру жүйелерін диагностикалау және тестілеу тәсілдерін қолданады. Сенімділікті жақсарту және сәтсіздіктерден кейін автоматтандырылған жүйелерді қалпына келтіру стратегияларын жасайды.</p>
<p>Discipline code: (ES) SPS 4333-25 Discipline name: Standardization and conformity assessment Course: 4; semester: 8 Number of academic credits: 5 Prerequisites: The theory of automatic control Post-requirements: Writing a thesis Brief description of the course: The discipline covers key principles and methods of standardization, technical regulation and conformity assessment in the field of automation and control. Students study international and national standards and compliance assessment processes. Practical aspects of the application of standards at various stages of development and operation of automated systems are considered. Learning outcome of the discipline: the student knows the basic principles, methods, types of regulatory documentation for standardization, and also knows how to assess and confirm the conformity of certification objects in the field of automation and control.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) SPS 4333-25 Наименование дисциплины: Стандартизация и подтверждение соответствия Курс: 4; семестр: 8 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Теория автоматического управления Постреквизиты: Написание дипломной работы Краткое описание дисциплины: Дисциплина охватывает ключевые принципы и методы стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия в сфере автоматизации и управления. Обучающиеся изучают международные и национальные стандарты, и процессы подтверждения соответствия. Рассматриваются практические аспекты применения стандартов на различных стадиях разработки и эксплуатации автоматизированных систем Результаты обучения дисциплины: обучающийся знает основные принципы, методы, виды нормативной документации по стандартизации, а также умеет проводить оценку и подтверждения соответствия объектов сертификации в области автоматизации и управления.</p>	<p>Пәннің коды: (ТК) 4333-25 SPS Пәннің атауы: Стандарттау және сәйкестікті растау Курс: 4; семестр: 8 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс жазу Пәннің қысқаша сипаттамасы: Автоматтандыру және бақылау саласындағы стандарттау, техникалық реттеу және сәйкестікті бағалаудың негізгі принциптері мен әдістерін қамтиды. Студенттер халықаралық және ұлттық стандарттарды және сәйкестікті бағалау процестерін оқиды. Автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу мен пайдаланудың әртүрлі кезеңдерінде стандарттарды қолданудың практикалық аспектілері қарастырылады Пәннің оқу нәтижелері: студент стандарттау бойынша нормативтік құжаттаманың негізгі принциптерін, әдістерін, түрлерін біледі, сондай-ақ автоматтандыру және бақылау саласындағы сертификаттау объектілерінің сәйкестігін бағалау және растау әдістерін біледі</p>
<p>Discipline code: (ES) SSIS 4333-25 Discipline name: Standardization, certification and measuring instruments. Course: 4; semester: 8 Number of academic credits: 5 Prerequisites: The theory of automatic control Post-requirements: Automatic control theory Brief description of the course: The discipline covers the certification processes of equipment and technologies that ensure compliance with established requirements and standards, and is studied in order to understand the principles of developing,</p>	<p>Код дисциплины: (KB) SSIS 4333-25 Наименование дисциплины: Стандартизация, сертификация и измерительные средства. Курс: 4; семестр: 8 Количество академических кредитов: 5 Пререквизиты: Теория автоматического управления Постреквизиты: Написание дипломной работы Краткое описание дисциплины: Дисциплина охватывает процессы сертификации оборудования и технологий, обеспечивающие соответствие установленным требованиям и нормам, изучается с</p>	<p>Пәннің коды: (ТК) SSIS 4333-25 Пәннің атауы: Стандарттау, сертификаттау және өлшеу құралдары. Курс: 4; семестр: 8 Академиялық кредиттер саны: 5 Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс жазу Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән белгіленген талаптар мен нормаларға сәйкестікті қамтамасыз ететін жабдықтар мен технологияларды сертификаттау процестерін қамтиды,</p>

<p>автоматтандырылған жүйелердің сапасын, қауіпсіздігін және үйлесімділігін реттейтін стандарттарды әзірлеу, енгізу және бақылау принциптерін білу мақсатында зерттеледі.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: стандарттау мен сертификаттаудың міндеттері, принциптері мен әдістері, осы саладағы заңнамалық база және нормативтік құжаттама туралы білімге дайындалады.</p>	<p>целью познания принципов разработки, внедрения и контроля стандартов, регулирующих качество, безопасность и совместимость автоматизированных систем.</p> <p>Результаты обучения дисциплины: обучаются знаниями о задачах, принципах и методах стандартизации и сертификации, законодательной базы и нормативно-правовой документации в данной сфере.</p>	<p>implementing and controlling standards governing the quality, safety and compatibility of automated systems. Learning outcome of the discipline: is trained in knowledge about the tasks, principles and methods of standardization and certification, the legislative framework and regulatory documentation in this area.</p>
<p>56</p> <p>Пәннің коды: (ТК) SIA 4334-25</p> <p>Пәннің атауы: Автоматтандыру индустриясындағы стартаптар</p> <p>Курс: 4; семестр: 8</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Автоматты басқару теориясы</p> <p>Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс жазу</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән кәсіпкерлік дағдыларды дамытуға және өнеркәсіптік процестерді автоматтандыру саласында инновациялық стартаптар құруға бағытталған. Білім алушылар Загтар интернеті (IoT), жасанды интеллект (AI) және робототехниканы коса алғанда, озық технологияларды әзірлеу және енгізу туралы кешенді білім алады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: Автоматтандыру саласында стартаптарды құру және басқару негіздерін білуді көрсетеді. IoT, AI және робототехника сияқты жоғары технологиялық стартаптарды сәтті іске қосу және басқару стратегияларын қолданады.</p> <p>Инновациялық тәсілдер мен технологияларды енгізе отырып, автоматтандыру саласындағы стартаптар үшін бизнес-модельдер жасайды және әзірлейді.</p>	<p>Код дисциплины: (KB) SIA 4334-25</p> <p>Наименование дисциплины: Стартапы в индустрии автоматизации</p> <p>Курс: 4; семестр: 8</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Теория автоматического управления</p> <p>Постреквизиты: Написание дипломной работы</p> <p>Краткое описание дисциплины:</p> <p>Дисциплина направлена на развитие предпринимательских навыков и создание инновационных стартапов в сфере автоматизации промышленных процессов. Обучающиеся получат комплексные знания о разработке и внедрении передовых технологий, включая интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI) и робототехнику.</p> <p>Результаты обучения дисциплины:</p> <p>Демонстрирует знание основ создания и управления стартапами в области автоматизации, для успешного запуска и управления стартапами в области высоких технологий, таких как IoT, AI и робототехника. Разрабатывает бизнес-модели для стартапов в области автоматизации, внедряя инновационные подходы и технологии.</p>	<p>Discipline code: (ES) SIA 4334-25 Discipline name: Startups in the automation industry Course: 4; semester: 8 Number of academic credits: 5 Prerequisites: The theory of automatic control Post-requirements: Writing a thesis Brief description of the course: The discipline is aimed at developing entrepreneurial skills and creating innovative start-ups in the field of industrial process automation. Students will gain comprehensive knowledge about the development and implementation of advanced technologies, including the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and robotics. Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of the basics of creating and managing startups in the field of automation. Applies strategies to successfully launch and manage high-tech startups such as IoT, AI, and robotics. Creates and develops business models for startups in the field of automation, introducing innovative approaches and technologies.</p>
<p>57</p> <p>Пәннің коды: (ТК) SNTP 4334-25</p> <p>Пәннің атауы: Қазіргі заманғы ғылыми-технологиялық өндіріс</p> <p>Курс: 4; семестр: 8</p> <p>Академиялық кредиттер саны: 5</p> <p>Пререквизиттер: Физика</p> <p>Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс жазу</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Пән жоғары технологиялық өндірісті ұйымдастырудың заманауи принциптері мен технологияларын қамтиды. Өнеркәсіптік процестерді автоматтандырудың, цифрландырудың және роботтандырудың озық</p>	<p>Код дисциплины: (KB) SNTP 4334-25</p> <p>Наименование дисциплины: Современное науко-технологическое производство</p> <p>Курс: 4; семестр: 8</p> <p>Количество академических кредитов: 5</p> <p>Пререквизиты: Физика</p> <p>Постреквизиты: Написание дипломной работы</p> <p>Краткое описание дисциплины: Дисциплина охватывает современные принципы и технологии организации высокотехнологичного производства. Рассматриваются передовые методы автоматизации, цифровизации и роботизации промышленных</p>	<p>Discipline code: (ES) SNTP 4334-25 Discipline name: Modern scientific and technological production Course: 4; semester: 8 Number of academic credits: 5 Prerequisites: Physics Post-requirements: Writing a thesis Brief description of the course: The discipline covers modern principles and technologies of high-tech production and robotization. Advanced methods of automation, digitalization and robotization of industrial processes, as well as the use of artificial intelligence, the Internet of Things (IoT) and additive technologies (3D printing) are considered.</p>

<p>әдістері, сондай-ақ жасанды интеллект, Зағтар интернеті (IoT) және аддитивті технологияларды (3D басып шығару) пайдалану қарастырылады.</p> <p>Пәннің оқу нәтижелері: АТ шешімдерін автоматтандыру мен пайдалануды қоса алғанда, ғылымды қажетсінетін өндірістерде заманауи технологиялар мен әдістерді білуді көрсетеді. Өндірістік процестерді оңтайландыру және олардың тиімділігін арттыру үшін инновациялық тәсілдер мен әдістерді қолданылады. Озық ғылыми және технологиялық жетістіктерді өндірістік процестерге біріктіруге бағытталған жобалар мен шешімдерді жасайды.</p>	<p>процессов, а также использование искусственного интеллекта, Интернета вещей (IoT) и аддитивных технологий (3D-печати).</p> <p>Результаты обучения дисциплины: Демонстрирует знание современных технологий и методов в наукоемких производствах, включая автоматизацию и использование ИТ-решений. Применяет инновационные подходы и методы для оптимизации производственных процессов и повышения их эффективности. Создает проекты и решения, направленные на интеграцию передовых научных и технологических достижений в производственные процессы.</p>	<p>Learning outcome of the discipline: Demonstrates knowledge of modern technologies and methods in high-tech industries, including automation and the use of IT solutions. Applies innovative approaches and methods to optimize production processes and increase their efficiency. Creates projects and solutions aimed at integrating advanced scientific and technological achievements into production processes.</p>
--	---	--

ӨЗІРЛЕНДІ/РАЗРАБОТАНО/ DEVELOPED

Кафедра меңгерушісі/ Заведующий кафедрой/ Head of Department

Б.А.Серимбетов

МАҚҰЛДАНДЫ/ ОДОБРЕНО/ CONFIRMED

Факультеттің АСЖК төрағасы/ Председатель КАК факультета/ Chairman of the Faculty AQC

Г.С.Жунусова

ОӘБ басшысы/ Руководитель УМО/ Head of the EMD

Б.М. Баядилова

БЕКІТІЛДІ/ УТВЕРЖДЕНО/ APPROVED

ӘК төрағасы/ Председатель МС/ Chairman of the MC

Э.Б. Аскарбеков