|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Ф.7.02-13 |
| М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ | | | | |  |
| ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М. АУЕЗОВА | | | | |  |
| M. AUEZOV SOUTH KAZAKHSTAN STATE UNIVERSITY | | | | |  |
|  | | | | | |
| "ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ДӘСТҮЛІ ЕМЕС ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР" КАФЕДРАСЫ | | | | |  |
| КАФЕДРА "ЭНЕРГЕТИКА И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ" | | | | |  |
| CHAIR “ENERGETICS AND RENEWABLE ENERGY SYSTEM | | | | |  |
| |  | | --- | |  | | | | | | |  |
|  |
| КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINE | | | | |  |
| Білім беру бағдарламасының коды және атауы 6В07140-Жылуэнергетика | | | | |  |
| Код и наименование образовательной программы 6В07140-Теплоэнергетика | | | | |  |
| Code and name of the Educational Program 6В07140- Heat Power Engineering | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Шымкент 2021 | | | | |  |
| Шымкент 2021 | | | | |  |
| Shymkent 2021 | | | | |  |

|  |
| --- |
| Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі Сахметова Г.Е.. Білім беру бағдарламаның эдвайзері: Корольков А.В. Авторы-составители: Заведующая кафедрой Сахметова Г.Е., эдвайзер образовательной программы: Корольков А.В. Compiled by:Head of the chair Sachmetova G.E. Advisers of education programs: Korolkov A.V.  Элективті пәндер каталогы 1 бөлімнен тұрады. Каталог элективных дисциплин состоит из 1 части. The catalogue of elective disciplines consists of \_1\_ part.  Элективті пәндер каталогы бұл таңдау компоненттерінің құрамына енген пәндердің тізімі болып табылады және ол магистранттардың оқыту траекториясын икемді және өз бетінше жан-жақты түрде анықтау мүмкіндігін құру үшін қажет. Элективті пәндер каталогы барлық мамандықтар үшін жасалынған және барлық мамандандыруларды қамтиды. Элективті пәндер каталогында таңдау компоненті бойынша пәндердің / модульдің қысқаша мазмұны мен мақсаты пререквизиттері мен постреквизиттері және әрбір пәнді / модульді оқып үйренгеннен кейінгі меңгерілетін құзыреттер көрсетілген.  Каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору, для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения магистранта. Каталог элективных дисциплин составлен для всех специальностей, учитывая все образовательные траектории. В каталоге элективных дисциплин отражаются пререквизиты, постреквизиты, цель и краткое содержание дисциплины/модуля, вырабатываемые компетенции по каждой учебной дисциплине/модулю компонента по выбору.   The catalogue of elective disciplines represents a list of disciplines included in the elective component to create possibilities for flexible and independent detailed determination of the maister’s trajectory. The catalogue of elective disciplines is compiled for all specialities, taking into account all educational trajectories. The catalogue of elective disciplines reflects pre-requisites, post-requisites, the aim and short description of the discipline / module, competences developed for each discipline / module of the elective component.  Пікір білдіруші: А.С.Суворов - "Завод Электроаппарат" ЖШС-нің директоры Рецензент: Суворов А.С. – директор ТОО "Завод Электроаппарат" Reviewer: A.S. Suvorov – director of LLP "Plant Electroapparat"   «Ақпараттық технологиялар және энергетика» жоғары мектебінің Оқытудың инновациялық технологиялары және әдістемелік қамтамасыз ету комитетінің мәжілісінде талқыланып қаралды (№ 3, 06.05.2021.) Рассмотрено и обсуждено на заседании Комитета по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению Высшей школы ИТиЭ (протокол (№ 3, 06.05.2021) Considered and reviewed at the meeting of the Committee on innovational technologies of training and Methodical provision of higher school «IT&E» (№ 3, 06.05.2021)     М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 2021ж. Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова, 2021г. M.Auezov South KazakhstanUniversity, 2021. |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль атауы**  **Наименование модуля**  **Module name** | **Пән атауы**  **Наименование дисциплины**  **Discipline Name** | **Цикл**  **Цикл**  **Cycle** | **Пәннің коды**  **Код дисциплины**  **Disciplinе code** | **Кредит саны**  **Кол-во кредитов**  **Number of credits** | **Пәннің форматы дәріс/зертхана/прак/ағымСӨЖ арал СӨЖ/ӨСӨЖ Формат дисциплины лек / лаб / пр / тек СРС / пром СРС/СРСП Discipline format lect / lab / pr / / SIW / SIW SIWT /** | **Семестр/ Семестр / Semester** | **Курстын жұмыс/жоба/ Курсовая работа / проект**  **Course work / project** | **Перереквизиттер**  **Постреквизиттер**  **Пререквизиты**  **Постреквизиты**  **Prerequisites /**  **Рost-requisites** | **Пәннің мақсаты мен қысқаша мазмұны**  **Цель и краткое содержание дисциплины**  **Purpose and brief content of the discipline** | **Күтілетін оқу нәтижелері**  **Ожидаемые результаты обучения**  **Expected learning outcomes** | **Оқытушылар**  **Препода-ватели**  **Teachers** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES** | | | | | | | | | | | |
| Әлеуметтік-саяси білімдер модулі/ Модуль социально-политических знаний/ Module of Socio-Political knowledge | Экожүйе және құқық/ | ЖБП/  ЖК | EK 2109 | 5 | 0/0/60/55/12.5/22.5 | 4 |  | Пререквизиттер: Қазақстанның қазіргі заман тарихы/ Мәдениеттану және психология  Постреквизиттер:  Баламалы және жаңартылған энергия көздері/ | **Мақсаты:**  Экономиканың теориялық негіздері мен тұжырымдамалық аппаратын зерттеу, қоғам дамуының экономикалық заңдылықтары және оның тиімді жұмыс істеу проблемалары туралы білім жүйесін қалыптастыру..  **Мазмұны:**  Азаматтық құқық саласындағы экожүйелер мен технологияларды мемлекеттік реттеу, Азаматтық құқық саласындағы цифрландырудың негізгі ұғымдары мен терминдері, Қазақстандағы және шетелдегі экологиялық заңнама зерделенеді.Экологиялық құқықтың негіздері, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, экологияның жаһандық мәселелері, табиғи ортаның ластануының себептері мен салдары қарастырылады. Табиғатты ұтымды пайдалану және экологиялық техника мен технологияны пайдалану дағдылары қалыптасады. | **Білімі:**  - Қоғамдық шаруашылықтың жұмыс істеуінің экономикалық негіздерін түсіну;  - - Экономикалық қызметтің мәнін, әлеуметтік маңыздылығын және құқықтық аспектілерін түсіндіру;  - Республикадағы жағдайды салалар, қызмет салалары және өңірлер бойынша түсіндіру  **Икемдігігі:**  - - Өндіріс факторларын тиімді пайдалану нұсқаларын таңдауды жүзеге асыру - Экономикалық қызмет процесінде заңнамалық актілерді пайдалану; - ұлттық экономиканың негізгі макроэкономикалық көрсеткіштерінің серпінін есептеу  **Дағдысы:**  - Нарықтық экономика субъектілерінің бәсекеге қабілеттілік факторларын, меншік нысандарының тиімділігін, әлеуметтік-экономикалық;  **Құзіреттілігі:**  - Экономиканы реттеудің мемлекеттік саясатының әдістері мен құралдарын, экономикалық жүйелердің жұмыс істеу заңдылықтары мен таным әдістерін қолдану; | 11 |
| Экосистема и право/ | ООД/  ВК | EP 2109 | Пререквизиты:   Современная история Казахстана/ Культурология и психология  Постреквизиты:  Альтернативные и возобновляемые источники энергии/ | **Цель:**  Изучение теоретических основ и понятийного аппарата экономики, формирование системы знаний об экономических закономерностях развития общества и проблемах его эффективного функционирования..  **Содержание:**  Изучается государственное регулирование экосистем и технологий в сфере гражданского права, основные понятия и термины цифровизации в сфере гражданского права, экологическое законодательство в Казахстане и за рубежом.Рассматриваются основы экологического права, особо охраняемые природные территории, глобальные проблемы экологии, причины и последствие загрязнения природной среды. Прививаются навыки рационального природопользования и использования экозащитной техники и технологии. | **Знания:**  - Понимать экономические основы функционирования общественного хозяйства;  - Объяснять сущности, социальной значимости и правовых аспектов экономической деятельности;  - Объяснять ситуации в республике по отраслям, сферам деятельности и регионам  **Умения:**  - Осуществлятьвыбор вариантов эффективного использования факторов производства- Использовать законодательные акты в процессе экономической деятельности;- Рассчитывать динамику основных макроэкономических показателей национальной экономики  **Навыки:**  - Анализировать факторы конкурентоспособности субъектов рыночной экономики, эффективности форм собственности, социально-экономической;  **Компетенции**  - Применять методы и инструменты государственной политики регулирования экономики, методы поЗнания и закономерностей функционирования экономических систем; |
| Ecosystem and Law | GED/  HSC | EL 2109 | Prerequisites:   Contemporary History of Kazakhstan/ Cultural Studies and Psychology  Post-requisites:  Alternative and Renewable Energy Sources | **Purpose:**  The study of the theoretical foundations and conceptual apparatus of the economy, the formation of a system of knowledge about the economic laws of the development of society and the problems of its effective functioning..  **Content:**  The state regulation of ecosystems and technologies in the field of civil law, the basic concepts and terms of digitalization in the field of civil law, environmental legislation in Kazakhstan and abroad are studied.The fundamentals of environmental law, specially protected natural areas, global environmental problems, causes and consequences of environmental pollution are considered. The skills of rational nature management and the use of environmental protection techniques and technologies are taught. | **Knowledge:**  - Understand the economic foundations of the functioning of the public economy;  - - Explain the essence, social significance and legal aspects of economic activity;  - Explain the situation in the republic by industry, sphere of activity and region  **Abilities:**  - - To make a choice of options for the effective use of production factors - To use legislative acts in the process of economic activity;- Calculate the dynamics of the main macroeconomic indicators of the national economy  **Skills:**  - Analyze the factors of competitiveness of market economy entities, the effectiveness of ownership forms, socio-economic;  **Competencies:**  - Apply methods and tools of the state policy of regulating the economy, methods of cognition and laws of the functioning of economic systems; |
| Әлеуметтік-этникалық даму модулі  Модуль социально-этнического развития  Module of Socio-Ethnic Development | Мұхтартану | БП/  ТК | Muh 1209 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 2 |  | Пререквизиттер: Қазақстанның қазіргі заман тарихы/ Мәдениеттану және психология  Постреквизиттер:  Философия/ Әлеуметтану және саясаттану | **Мақсаты:**  М. Әуезовтің "Абай Құнанбаев" монографиясын, Мұхтартану ғылымын зерттеу, мақсаты мен міндеттері  **Мазмұны:**  М.О. Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы зерттеледі; жазушының шығармашылық зертханасы, оның өмірбаяны абайтану ғылымының негізін қалаушы; "Манас"жырының зерттеушісі ретінде зерттеледі. М. Әуезовпен көрнекті қоғам қайраткері ретінде танысу. Әлемдік және шығыс әдебиетінде М. Әуезовтің әдеби мұрасын талдау дағдылары дамуда. Отансүйгіштік және Отанға деген сүйіспеншілік сезімдері тәрбиеленеді. | **Білімі:**  - Әлемдік деңгейге шыққан жазушының шығармашылық еңбегін түсіндіру  **Икемдігігі:**  - Практикалық сабақтарда қозғалатын курс мәселелері бойынша талқылау, оқытылатын кезеңдегі ірі жазушылардың өмірбаяндары бойынша негізгі мәліметтер, олардың негізгі теориялық жұмыстарын білу  **Дағдысы:**  - Көркем шығарманы олардың идеялық-тақырыптық, эстетикалық, көркем, әдеби және философиялық аспектілерінде талдау,  **Құзіреттілігі:**  -Әдеби бағыттарды бағалау және шығармалардың идеялық-тақырыптық бағыты бойынша пікірталас мәселелерінде өз көзқарасын қорғау | 12 |
| Мухтароведение | БД/  КВ | Muh 1209 | Пререквизиты:   Современная история Казахстана/ Культурология и психология  Постреквизиты:    Философия/ Социология и политология | **Цель:**  Изучение монографии М.Ауэзова "Абай Кунанбаев", науки Мухтартану, цели и его задачи  **Содержание:**  Изучается жизнь и творчество М.О.Ауэзова; анализируется творческая лаборатория писателя, его биография в контексте с творчеством; как создателя науки Абаеведения; исследователя жыра «Манас». Знакомство с М.Ауэзовым как видным общественным деятелем. Развиваются навыки анализа литературного наследия М.Ауэзова в мировой и восточной литературе. Прививаются чувства патриотизма и любви к родине. | **Знания:**  - Оценивать литературные направления и отстаивать свою точку зрения в дискуссионных вопросах по идейно-тематической направленности произведений  **Умения:**  - Анализировать художественное произведение в их идейно-тематическом, эстетическом, художественном, литературоведческом и философском аспектах,  **Навыки:**  - Анализировать художественное произведение в их идейно-тематическом, эстетическом, художественном, литературоведческом и философском аспектах,  **Компетенции**  - Оценивать литературные направления и отстаивать свою точку зрения в дискуссионных вопросах по идейно-тематической направленности произведений |
| Mukhtar Study | BD/  EC | MS 1209 | Prerequisites:   Contemporary History of Kazakhstan/ Cultural Studies and Psychology  Post-requisites:    Philosophy/ Social and Political Studies/ | **Purpose:**  The study of M. Auezov's monograph "Abai Kunanbayev", the science of Mukhtartan, goals and its tasks  **Content:**  The life and work of M.O.Auezov is studied; analyzes the writer's creative laboratory, his biography in context with creativity; as the creator of the science of Abaeology; researcher zhyr "Manas". Acquaintance with M. Auezov as a prominent public figure. The skills of analyzing the literary heritage of M.Auezov in world and oriental literature are being developed. Feelings of patriotism and love for the motherland are instilled. | **Knowledge:**  - To explain the creative merits of the writer who have reached the world level  **Abilities:**  - To discuss the problems of the course, which are touched upon in practical classes, basic information on the biographies of the largest writers of the studied period, Knowledge of their main theoretical works  **Skills:**  - Analyze a work of art in their ideological, thematic, aesthetic, artistic, literary and philosophical aspects,  **Competencies:**  - Evaluate literary trends and defend their point of view in debatable issues on the ideological and thematic orientation of works |
| Әлеуметтік-этникалық даму модулі  Модуль социально-этнического развития  Module of Socio-Ethnic Development | Қоғамдық сананы жаңғырту және оның өзекті мәселелері | БП/  ТК | KSZhOM 1209 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 2 |  | Пререквизиттер: Қазақстанның қазіргі заман тарихы/ Мәдениеттану және психология  Постреквизиттер:  Философия/ Әлеуметтану және саясаттану | **Мақсаты:**  Университетте студент тұлғасының қалыптасуының негізгі психологиялық заңдылықтары және психологиялық-педагогикалық ойлау мен мәдениеттің негіздері туралы түсінік қалыптастыру;  **Мазмұны:**  Қазіргі жастардың өзекті мәселелері зерттелуде. Қазақстан Республикасының жастар саясатындағы құндылықтар жүйесі. Жастар мемлекеттік саясаттың нысаны ретінде. "Қазақстан Республикасындағы мемлекеттік жастар саясаты туралы"Қазақстан Республикасының Заңы. Қазіргі әлемдегі жастар саясаты. | **Білімі:**  - Әртүрлі мәдениет субъектілерінің қалыптасуы мен дамуының заңдылықтарын анықтау ;  **Икемдігігі:**  - Дәстүрлерді, құндылықтарды, нормаларды сақтау, дамыту және өзгерту процестерінің мәні мен мазмұнын түсіндіру.  **Дағдысы:**  - Дақылдардың өзін-өзі дамытуына, өмір сүруіне жағдай жасау, басым бағыттар мен дақылдардың түрлерін қолдау  **Құзіреттілігі:**  - Қазіргі заманның әлеуметтік-мәдени ортасының үрдістері мен үрдістерін талдау | 21 |
| Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания | БД/  КВ | APMOS 1209 | Пререквизиты:   Современная история Казахстана/ Культурология и психология  Постреквизиты:    Философия/ Социология и политология | **Цель:**  Формирование представления об основных психологических закономерностях становления личности студента в вузе и основы психолого-педагогического мышления и культуры;  **Содержание:**  Изучаются актуальные проблемы современной молодежи. Система ценностей в молодежной политике Республики Казахстан. Молодежь как объект государственной политики. Закон Республики Казахстан «О государственной молодежной политике в Республике Казахстан». Молодежная политика в современном мире. | **Знания:**  - Определять закономерности становления и развития различных субъектов культуры  **Умения:**  - Объяснять сущность и содержание процессов сохранения, освоения и изменения традиций, ценностей, норм.  **Навыки:**  - Создавать условия для саморазвития культур, жизни, поддержка приоритетных направлений и видов культур **Компетенции**  - Анализировать процессов и тенденций социокультурной среды современности |
| Actual Problems and Modernization of Public Consciousness | BD/  EC | APMPC 1209 | Prerequisites:   Contemporary History of Kazakhstan/ Cultural Studies and Psychology  Post-requisites:    Philosophy/ Social and Political Studies/ | **Purpose:**  Formation of an idea about the main psychological laws of the formation of a student's personality at a university and the basics of psychological and pedagogical thinking and culture;  **Content:**  The actual problems of modern youth are being studied. The system of values in the youth policy of the Republic of Kazakhstan. Youth as an object of state policy. Law of the Republic of Kazakhstan "On state youth policy in the Republic of Kazakhstan". Youth policy in the modern world. | **Knowledge:**  - To determine the patterns of formation and development of various cultural subjects  **Abilities:**  - Explain the essence and content of the processes of preserving, mastering and changing traditions, values, norms.  **Skills:**  - Create conditions for the self-development of cultures, life, support for priority areas and types of cultures  **Competencies:**  - Analyze the processes and trends of the socio-cultural environment of our time |
| Әлеуметтік-этникалық даму модулі  Модуль социально-этнического развития  Module of Socio-Ethnic Development | Абайтану | БП/  ТК | Aba 1209 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 2 |  | Пререквизиттер: Қазақстанның қазіргі заман тарихы/ Мәдениеттану және психология  Постреквизиттер:  Философия/ Әлеуметтану және саясаттану | **Мақсаты:**  Абай шығармашылығы туралы білімді тереңдету, Абайдың өлеңдерінің, өлеңдерінің және поэтикалық интерпретацияларының сипатын талдау, сондай-ақ ұлы ақын талантының арт-эстетикалық маңызын кеңінен түсіну.  **Мазмұны:**  Абайдың өмірі мен шығармашылық мұрасын зерттеуді Әлихан Бөкейханов, Ахмет Байтұрсынұлы, Міржақып Дулатұлынан бастауға болады. Ұлы ақын, жазушы, қоғам қайраткері, қазіргі қазақ жазба әдебиетінің негізін қалаушы шығармашылығы, қазақ поэзиясындағы поэзияның философиясы, әлеуметтік, эстетикалық көзқарастары, поэтикалық тілдің дамуына қосқан үлесі және музыкалық мұра бойынша зерттеу жұмыстарының кең спектрі талданады. | **Білімі:**  - Абайды әлемдік өркениеттің ұлы ойшылы ретінде түсіну.  **Икемдігігі:**  - Практикалық сабақтарда қозғалатын курс мәселелері бойынша талқылау, оқытылатын кезеңдегі ірі жазушылардың өмірбаяндары бойынша негізгі мәліметтер, олардың негізгі теориялық жұмыстарын білу  **Дағдысы:**  - Абай шығармашылығының поэтикалық, философиялық, психологиялық, тілдік және стилистикалық көріністерін бағалау.  **Құзіреттілігі:**  - Ұлы ақын, жазушы, қоғам қайраткері, қазіргі қазақ жазба әдебиетінің негізін қалаушы шығармашылығына талдау жасау | 21 |
| Абаведение | БД/  КВ | Aba 1209 | Пререквизиты:   Современная история Казахстана/ Культурология и психология  Постреквизиты:    Философия/ Социология и политология | **Цель:**  Углубление знаний о творчестве Абая, анализ характера стихотворений, стихов и поэтических интерпретаций Абая, а также широкое осмысление арт-эстетического значения таланта великого поэта.  **Содержание:**  Изучение жизни и творческого наследия Абая можно начать с Алихана Бокеиханова, Ахмета Байтурсынулы, Миржакыпа Дулатулы. Анализируется творчество великого поэта, писателя, общественного деятеля, основоположника современной казахской письменной литературы, философия, социальные, эстетические взгляды поэзии в казахскую поэзию, вклад в развитие поэтического языка и широкий спектр исследовательских работ по музыкальному наследию. | **Знания:**  - Понимать Абая выдающегося мыслителя мировой цивилизации.  **Умения:**  - Дискуссировать по проблемам курса, затрагивающимся на практических занятиях, основные сведения по биографиям крупнейших писателей изучаемого периода, Знания их основные теоретические работы  **Навыки:**  - Оценивать поэтические, философские, психологические, языковые и стилистические выражения творчества Абая.  **Компетенции**  - Анализирвать творчество великого поэта, писателя, общественногодеятеля, основоположника современной казахской письменной литературы |
| Abay Study | BD/  EC | AS 1209 | Prerequisites:   Contemporary History of Kazakhstan/ Cultural Studies and Psychology  Post-requisites:    Philosophy/ Social and Political Studies/ | **Purpose:**  Deepening of knowledge about Abai's work, analysis of the nature of Abai's poems, poems and poetic interpretations, as well as a broad understanding of the art-aesthetic significance of the great poet's talent.  **Content:**  The study of the life and creative heritage of Abai can be started with Alikhan Bokeikhanov, Akhmet Baitursynuly, Mirzhakyp Dulatuly. The work of the great poet, writer, public figure, and founder of modern Kazakh written literature, philosophy, social, aesthetic views of poetry in Kazakh poetry, contribution to the development of poetic language and a wide range of research works on musical heritage are analyzed. | **Knowledge:**  - To understand Abai, an outstanding thinker of world civilization.  **Abilities:**  - To discuss the problems of the course, which are touched upon in practical classes, basic information on the biographies of the largest writers of the studied period, Knowledge of their main theoretical works  **Skills:**  - Evaluate the poetic, philosophical, psychological, linguistic and stylistic expressions of Abai's creativity.  **Competencies:**  - Analyze the work of the great poet, writer, public figure, the founder of modern Kazakh written literature |
| Коммуникация және дене мәдениеті модулі/ Модуль коммуникаций и физической культуры/ Communication and Physical Education Module/ | Кәсіби қазақ (орыс) тілі/ | БП/  ЖК | KK(О)T2201/ | 3 | 0/0/30/45/7.5/7.5 | 3 |  | Пререквизиттер:  Қазақ (орыс) тілі/  Постреквизиттер:    Философия/ Әлеуметтану және саясаттану/ | **Мақсаты:**  теориялық және практикалық дағдыларын қалыптастыру, кәсіби және ғылыми ұсыныстарды сауатты құру қағидаларын зерделеу, кәсіби деңгейде кейіннен еркін қарым-қатынас және коммуникация үшін дағдыларды қалыптастыру  **Мазмұны:**  Мәтіннен қажетті ақпаратты алу, оны оқу-кәсіби қарым-қатынаста түсіндіру дағдылары қалыптасады. Қарым-қатынастың мақсаттары мен жағдайына сүйене отырып, кәсіби деңгейде байланыс орнату, коммуникацияны сауатты құру қабілеттері дамуда. Кәсіби қарым-қатынас саласында орыс (қазақ) тілінде сөйлеу мінез-құлық бағдарламасын құру процесінде шығармашылыққа, инновацияларға, алқалылыққа, өз көзқарасын қорғауға қабілеттілік дараланады. | **Білімі:**  Тілді меңгерудің теориялық және практикалық негіздерін білу (кәсіби)  **Икемдігігі:**  Кәсіби және ғылыми ұсыныстарды сауатты құру принциптерін қолдану  **Дағдысы:**  Кәсіби деңгейде кейінгі еркін қарым-қатынас және коммуникация үшін дағдыларды пайдалану  **Құзіреттілігі:**  Мамандық бойынша ғылыми тақырыптарға жазбаша хабарламалар жасау: ғылыми баяндама, презентация, пікірталас, ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша кәсіби тілде тезистер мен мақалалар, ғылыми мәтінге аннотация жасау, түйіндеме жасау | 21 |
| Профессиональный казахский (русский) язык/ | БД/  ВК | PK(R)Ya2201/ | Пререквизиты:  Казахский (Русский) язык/  Постреквизиты:    Философия/ Социология и политология | **Цель:**  сформировать теоретические и практические навыки овладения языком (профессиональным), изучить приципы грамотного построения профессиональных и научных предложений, привить навыки для последующего свободного общения и коммуникаций на профессиональном уровне  **Содержание:**  Формируются навыков извлечения из текста необходимой информации, ее ин¬терпретации в учебно-профессиональном общении. Развиваются способности устанавливать контакты на профессиональном уровне, грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения. Прививаются способности к творчеству, инновациям, коллегиальности, отстаивания своей точки зрения в процессе выстраивания программы речевого поведения на русском (казахском) языке в сфере профессионального общения. | **Знания:**  Знать теоретические и практические основы овладения языком (профессиональным)  **Умения:**  Применять приципы грамотного построения профессиональных и научных предложений  **Навыки:**  Использовать навыки для последующего свободного общения и коммуникаций на профессиональном уровне  **Компетенции:**  Составлять письменные сообщения на научные темы по специальности: научный доклад, презентация, дискуссия, тезисы и статьи по теме научного исследования на профессиональным языке, аннотирование научного текста, составление резюме |
| Professional Kazakh (Russian) Language | BD/  HSC | РK(R)L 2201 | Prerequisites:  Kazakh (Russian) Language  Post-requisites:    Philosophy/ Social and Political Studies/ | **Purpose:**  to form theoretical and practical skills of mastering a language (professional), to study the principles of competent construction of professional and scientific proposals, to instill skills for subsequent free communication and communication at a professional level  **Content:**  The skills of extracting the necessary information from the text, its interpretation in educational and professional communication are formed. The ability to establish contacts at a professional level, to build communications competently, based on the goals and situation of communication, develops. The ability to be creative, innovate, collegial, defend one's point of view in the process of building a program of speech behavior in Russian (Kazakh) in the field of professional communication is instilled. | **Knowledge:**  Know the theoretical and practical basics of language acquisition (professional)  **Abilities:**  Apply the principles of competent construction of professional and scientific proposals  **Skills:**  Use the skills for subsequent free communication and communication at a professional level  **Competencies:**  Prepare written reports on scientific topics in the specialty: scientific report, presentation, discussion, theses and articles on the topic of scientific research in a professional language, annotation of the scientific text, preparation of a summary |
| Коммуникация және дене мәдениеті модулі/ Модуль коммуникаций и физической культуры/ Communication and Physical Education Module/ | Кәсіби бағытталған шетел тілі/ | БП/  ЖК | KBShT2202/ | 3 | 0/0/30/45/7.5/7.5 | 3 |  | Пререквизиттер:  Шетел тілі/  Постреквизиттер:  Философия/ Әлеуметтану және саясаттану/ | **Мақсаты:**  теориялық және практикалық дағдыларын қалыптастыру, кәсіби және ғылыми ұсыныстарды сауатты құру қағидаларын зерделеу, кәсіби деңгейде кейіннен еркін қарым-қатынас және коммуникация үшін дағдыларды қалыптастыру  **Мазмұны:**  Кәсіби және ғылыми қарым-қатынас саласындағы сөйлеу әрекетінің әртүрлі түрлері, мәтіннің коммуникативті міндеттері, ғылыми мәтіннің микротемалары, мәтіндегі сөйлемнің рөлі, мәтіндегі ақпаратты дамыту әдістері, мәтіндегі негізгі және қосымша ақпарат зерттеледі. Ғылыми мәтіндерге құрылымдық-семантикалық талдау, ғылыми мәтіннің сығылуы, қайталама ғылыми мәтіндер қалыптасады. Ғылыми салада жоспар құру дағдылары қалыптасады. | **Білімі:**  Шет тілін меңгерудің теориялық және практикалық негіздерін білу (кәсіби)  **Икемдігігі:**  Кәсіби және ғылыми ұсыныстарды сауатты құру принциптерін қолданыңыз  **Дағдысы:**  Кейінгі еркін қарым-қатынас пен кәсіби деңгейде қарым-қатынас жасау дағдыларын қолданыңыз  **Құзіреттілігі:**  Мамандық бойынша ғылыми тақырыптар бойынша жазбаша хабарламалар дайындауға, шетел тіліндегі түпнұсқа дереккөздерді оқудың негізгі түрлерін игеруге, ғылыми баяндама, презентация, пікірталас, рефераттар мен мақалалар жасауға мүмкіндік береді. шет тілі, ғылыми мәтінге аннотация, түйіндеме жазу | 22 |
| Профессионально-ориентированный иностранный язык/ | БД/  ВК | P-oIYa2202/ | Пререквизиты:  Иностранный язык/  Постреквизиты:    Философия/ Социология и политология | **Цель:**  сформировать теоретические и практические навыки овладения иностарнным языком (профессиональным), изучить приципы грамотного построения профессиональных и научных предложений, привить навыки для последующего свободного общения и коммуникаций на профессиональном уровне  **Содержание:**  Изучаются различные виды речевой деятельности в сферах профессионального и научного общения, коммуникативные задачи текста, микротемы научного текста, роль предложения в тексте, способы развития информации в тексте, основная и дополнительная информация в тексте. Формируется структурно-семантический анализ научных текстов, компрессия научного текста, вторичных научных текстов. Прививаются навыки создания плана в научной сфере. | **Знания:**  Знать теоретические и практические основы овладения иностарнным языком (профессиональным)  **Умения:**  Применять приципы грамотного построения профессиональных и научных предложений  **Навыки:**  Использовать навыки для последующего свободного общения и коммуникаций на профессиональном уровне  **Компетенции:**  Составлять письменные сообщения на научные темы по специальности: научный доклад, презентация, дискуссия, тезисы и статьи по теме научного исследования на иностранном языке, аннотирование научного текста, составление резюме |
| Professionally Oriented Foreign Language | BD/  HSC | Р-oFL 2202 | Prerequisites:  Foreign Language  Post-requisites:    Philosophy/ Social and Political Studies/ | **Purpose:**  to form theoretical and practical skills of mastering a foreign language (professional), to study the principles of competent construction of professional and scientific proposals, to instill skills for subsequent free communication and communication at a professional level  **Content:**  Various types of speech activity in the spheres of professional and scientific communication, communicative tasks of the text, microthemes of the scientific text, the role of the sentence in the text, ways of developing information in the text, basic and additional information in the text are studied. A structural and semantic analysis of scientific texts, compression of a scientific text, secondary scientific texts are formed. The skills of creating a plan in the scientific field are instilled. | **Knowledge:**  Know the theoretical and practical foundations of mastering a foreign language (professional)  **Abilities:**  Apply the principles of competent construction of professional and scientific proposals  **Skills:**  Use skills for subsequent free communication and communication at a professional level  **Competencies:**  Compose written messages on scientific topics in the specialty: scientific report, presentation, discussion, theses and articles on scientific research on foreign language, scientific text annotation, resume writing |
| Математикалық және инженерлік-ғылымдарының негіздері модулі / Модуль математических и инженерно-научных основ/  Module of Mathematical and Еngineering-Scientific Basics | Жоғары математика | БП/  ЖК | ZhM 1203 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 2 |  | **Пререквизиттер:**  **Постреквизиттер:** | **Мақсаты:**  Бірнеше айнымалылардың, жартылай туындылардың, қарапайым дифференциалдық теңдеулердің функциялары туралы теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.  **Мазмұны:**  Бірнеше айнымалылар функциясының негізгі ұғымдары, жартылай туындыларды, қарапайым дифференциалдық теңдеулерді табу мүмкіндігі зерттеледі. Бірнеше айнымалы функциялардың экстремумын зерттеу қабілеті қалыптасады. Есептеу сауаттылығы, еселік интегралдарды, әртүрлі реттер мен типтердің теңдеулерін шешу, олардың жинақталуын практикалық зерттеу үшін қатарлар теориясы бойынша теориялық білім дағдылары қалыптасады. | **Білімі:**  - Түсіндіру ұғымдар бірнеше айнымалы функцияларды таба білу жеке туындылары, жай дифференциалдық теңдеулер.  **Икемдігігі:**  - - Бірнеше айнымалы функцияның экстремумын анықтау.  **Дағдысы:**  - Бірнеше интегралдардың теңдеулерін, әртүрлі бұйрықтар мен типтердің теңдеулерін шешіңіз.  **Құзіреттілігі:**  - - Бірнеше айнымалы функциялардың экстремумын зерттеу, бірнеше интегралдардың, жартылай туындылардың, қарапайым дифференциалдық теңдеулердің теңдеуін есептеу. | 24 |
| Высшая математика | БД/  ВК | VM | **Пререквизиты:**  **Постреквизиты:** | **Цель:**  Формирование теоретических и праткических знаний о функции нескольких переменных, частных производны, обыкновенных дифференциальных уравнениях.  **Содержание:**  Изучаются основные понятия функции нескольких переменных, умение находить частные производные, обыкновенные дифференциальные уравнения. Формируется способность исследования экстремума функций нескольких переменных. Прививаются навыки вычислительной грамотности, решения кратных интегралов, уравнений разных порядков и типов, теоретических знаний по теории рядов для практических исследований их сходимости, | **Знания:**  **-** Объяснять понятия функции нескольких переменных, умение находить частные производные, обыкновенные дифференциальные уравнения.  **Умения:**  **-**  Определять экстремум функций нескольких переменных.  **Навыки:**  - Решать уравнения кратных интегралов, уравнений разных порядков и типов.  **Компетенции**  - Исследовать экстремума функций нескольких переменных, расчет уравнения кратных интегралов, частных производны, обыкновенных дифференциальных уравнениях. |
| Higher Mathematics | BD/  HSC | HM 1203 | **Prerequisites:**  **Post-requisites:** | **Purpose:**  Formation of theoretical and practical knowledge about the function of several variables, partial derivatives, ordinary differential equations.  **Content:**  The basic concepts of a function of several variables, the ability to find partial derivatives, ordinary differential equations are studied. The ability to study the extremum of functions of several variables is being formed. The skills of computational literacy, solving multiple integrals, equations of different orders and types, theoretical knowledge of series theory for practical research of their convergence are taught, | **Knowledge:**  - Explain the concepts of functions of several variables, the ability to find partial derivatives, ordinary differential equations.  Skills:  **Abilities:**  - Determine the extremum of a function of several variables.  **Skills:**  - Solve equations of multiple integrals, equations of different orders and types.  **Competencies:**  - To investigate the extremum of functions of several variables, calculation of the equation of multiple integrals, partial derivatives, ordinary differential equations. |
| Математикалық және инженерлік-ғылымдарының негіздері модулі / Модуль математических и инженерно-научных основ/  Module of Mathematical and Еngineering-Scientific Basics | Физика | БП/  ЖК | Fiz 1204 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 2 |  | **Пререквизиттер:**  **Постреквизиттер:** | **Мақсаты:**  Зерттеудің статистикалық және термодинамикалық әдістері, молекулалық - кинетикалық теория негіздері, тасымалдау құбылыстарының жалпы сипаттамалары, электромагниттік толқындар мен процестердің тербелісі мен қасиеттері туралы теориялық және практикалық білімді қалыптастыру  **Мазмұны:**  Зерттеудің статистикалық және термодинамикалық әдістері, молекулалық-кинетикалық теория негіздері, термодинамикалық параметрлер,газ заңдары, ашық сызықты емес жүйенің энтропиясы, өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелер қарастырылады. Тасымалдау құбылыстарының, тербелістердің және электромагниттік толқындар мен процестердің қасиеттерінің жалпы сипаттамалары зерттеледі. Әр түрлі бөлімдерден жалпыланған типтік есептерді шешу дағдылары қалыптасады. | **Білімі:**  - Молекулалық-кинетикалық теорияның негіздерін, термодинамикалық параметрлерді түсіндіру.  **Икемдігігі:**  - Зерттеудің статистикалық және термодинамикалық әдістерін анықтау.  **Дағдысы:**  - Электромагниттік толқындар мен процестердің тасымалдау құбылыстарының, тербелістерінің және қасиеттерінің жалпы сипаттамаларын талдау.  **Құзіреттілігі:**  - Әр түрлі бөлімдерден жалпыланған типтік есептерді шешу, термодинамикалық параметрлерді, газ заңдылықтарын,ашық сызықты емес жүйенің энтропиясын, өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелерді зерттеу. | 33 |
| Физика | БД/  ВК | Fiz 1204 | **Пререквизиты:**  **Постреквизиты:** | **Цель:**  Формирование теоретических и практических знаний о статистических и термодинамических методах исследования, основах молекулярно- кинетической теории, общих характеристиках явлений переноса, колебания и свойства электромагнитных волн и процессов  **Содержание:**  Рассматриваются статистические и термодинамические методы исследования, основы молекулярно- кинетической теории, термодинамические параметры, газовые законы,энтропия открытой нелинейной системы, самоорганизующиеся системы. Изучаются общие характеристики явлений переноса, колебания и свойства электромагнитных волн и процессов. Прививаются навыки решения обобщенных типовых задач из разных разделов. | **Знания:**  - Объяснять основы молекулярно- кинетической теории, термодинамические параметры.  **Умения:**  - Определять статистические и термодинамические методы исследования.  **Навыки:**  - Анализировать общие характеристики явлений переноса, колебания и свойства электромагнитных волн и процессов.  **Компетенции**  - Решение обобщенных типовых задач из разных разделов, исследовать термодинамические параметры, газовые законы,энтропия открытой нелинейной системы, самоорганизующиеся системы. | 33 |
| Physics | BD/  HSC | Phy 1204 | **Prerequisites:**  **Post-requisites:** | **Purpose:**  Formation of theoretical and practical knowledge about statistical and thermodynamic research methods, the basics of molecular kinetic theory, general characteristics of transport phenomena, vibrations and properties of electromagnetic waves and processes  **Content:**  Statistical and thermodynamic research methods, foundations of molecular kinetic theory, thermodynamic parameters, gas laws, entropy of an open nonlinear system, self-organizing systems are considered. The general characteristics of transport phenomena, oscillations and properties of electromagnetic waves and processes are studied. The skills of solving generalized typical tasks from different sections are taught. | **Knowledge:**  - Explain the basics of molecular kinetic theory, thermodynamic parameters.  **Abilities:**  - Determine statistical and thermodynamic methods of research.  **Skills:**  - Analyze the general characteristics of transport phenomena, vibrations and properties of electromagnetic waves and processes.  **Competencies:**  - Solving generalized typical problems from different sections, studying thermodynamic parameters, gas laws,entropy of an open nonlinear system, self-organizing systems. | 33 |
| Математикалық және инженерлік-ғылымдарының негіздері модулі / Модуль математических и инженерно-научных основ/  Module of Mathematical and Еngineering-Scientific Basics | Химия | БП/  ТК | Him 2210 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 3 |  | **Пререквизиттер:**  **Постреквизиттер:** | **Мақсаты:**  Әр түрлі білім салалары арасындағы логикалық байланыстарды, атомдық-молекулалық ілімнің негізгі ережелерін, Бейорганикалық заттардың кластарын, реакциялар типін, стехиометрия заңдылықтарын көрсететін құрамы, құрылымы және сыртқы жағдайларына байланысты заттардың өзгеруін бақылайтын заңдар зерттеледі  **Мазмұны:**  Заттардың құрамына, құрылымына және сыртқы жағдайларына байланысты өзгеру заңдылықтары және әртүрлі білім салалары арасындағы логикалық байланыстар, Бейорганикалық заттардың кластары, реакциялар түрлері, стехиометрия заңдылықтары зерттеледі.Химиялық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерінің байланысы қарастырылады. Химиялық процесс, электрохимиялық құбылыстар, маңызды биогендік элементтердің химиясы, оларды сәйкестендіру туралы ілімдер талданады. Химияның жалпы заңдары мен принциптерін оларды кейіннен кәсіби қызметте пайдалану үшін қолдану дағдылары алынады. | **Білімі:**  - Құрамына, құрылымына және сыртқы жағдайларына байланысты заттардың өзгеруін басқаратын заңдарды түсіну.  **Икемдігігі:**  - Химияның жалпы заңдары мен принциптерін түсіндіру.  **Дағдысы:**  - Химияның жалпы заңдары мен принциптерін пәнаралық пәндер мен арнайы курстарды игеруде қолдану үшін және кәсіби қызметте негізделген шешімдер қабылдау үшін зерттеу..  **Құзіреттілігі:**  - Химиялық процесс, электрохимиялық құбылыстар, маңызды биогендік элементтер химиясы, оларды сәйкестендіру туралы ілімдерді талдау. | 60 |
| Химия | БД/  КВ | Him 2210 | **Пререквизиты:**  **Постреквизиты:** | **Цель:**  Изучаются законы, управляющие превращениями веществ в зависимости от состава, строения и внешних условий, которые показывают логические связи между различными областями знаний, основные положения атомно-молекулярного учения, классы неорганических веществ, ти-пы реакций, законы стехиометрии  **Содержание:**  Изучаются законы превращения веществ в зависимости от состава, строения и внешних условий, и логические связи между различными областями знаний, классы неорганических веществ, типы реакций, законы стехиометрии.Рассматриваются взаимосвязь строения и свойств химических соединений. Анализируются учения о химическом процессе, электрохимических явлениях, химии важнейших биогенных элементов, их идентификацию. Приобретаются навыки применять общие законы и принципы химии для последующего их использования в профессиональной деятельности. | **Знания:**  - Понимать законы, управляющие превращениями веществ в зависимости от состава, строения и внешних условий.  **Умения:**  - Объяснять общие законы и принципы химии.  **Навыки:**  - Исследовать общие законы и принципы химии для последующего их использования при освоении межпредметных дисциплин и спецкурсов и для принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности..  **Компетенции**  - Анализировать учения о химическом процессе, электрохимических явлениях, химию важнейших биогенных элементов, их идентификацию. |
| Сhemistry | BD/  EC | Chim 2210 | **Prerequisites:**  **Post-requisites:** | **Purpose:**  The laws governing the transformations of substances depending on the composition, structure and external conditions are studied, which show logical connections between various fields of knowledge, the main provisions of atomic and molecular teaching, classes of inorganic substances, reaction types, laws of stoichiometry  **Content:**  The laws of transformation of substances are studied depending on the composition, structure and external conditions, and logical connections between different areas of knowledge, classes of inorganic substances, types of reactions, laws of stoichiometry.The relationship between the structure and properties of chemical compounds is considered. The doctrines of the chemical process, electrochemical phenomena, the chemistry of the most important biogenic elements, and their identification are analyzed. Skills are acquired to apply general laws and principles of chemistry for their subsequent use in professional activities. | **Knowledge:**  - Understand the laws governing the transformations of substances depending on the composition, structure and external conditions.  **Abilities:**  - Explain the general laws and principles of chemistry.  **Skills:**  - To study the general laws and principles of chemistry for their subsequent use in the development of interdisciplinary disciplines and special courses and for making informed decisions in professional activities..  **Competencies:**  - Analyze the teachings about the chemical process, electrochemical phenomena, the chemistry of the most important biogenic elements, their identification. |
| Математикалық және инженерлік-ғылымдарының негіздері модулі / Модуль математических и инженерно-научных основ/  Module of Mathematical and Еngineering-Scientific Basics | Физикалық химия/ | БП/  ТК | FH 2210 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 3 |  | **Пререквизиттер:**  **Постреквизиттер:** | **Мақсаты:**  Атомдық-молекулалық ілімнің негізгі ережелері білімнің әртүрлі салалары арасындағы логикалық байланыстарды көрсететін құрамға, құрылымға және сыртқы жағдайларға байланысты заттардың өзгеруін басқаратын заңдар зерттелуде.  **Мазмұны:**  Химиялық процестердің мәні, химиялық және физикалық құбылыстардың өзара және табиғатта өтетін процестермен байланысы оқытылады.Химиялық реакциялардың жүру заңдарын, бірінші кезекте, химиялық және фазалық тепе-теңдік шарттарын және процестер бағыттарының бірқатар параметрлерге тәуелділігін; электролиттер және неэлектролиттер ерітінділерінің термодинамикасын; кинетика және катализ мәселелерін қолдану дағдылары игеріледі. Химияның жалпы заңдары мен принциптерін қолдану дағдысы, оларды кәсіби қызметте қолдану. | **Білімі:**  - Химияның негізгі заңдылықтарын, атомдар мен молекулалардың кванттық механикасының негіздерін, химиялық процестердің негізгі заңдылықтарын түсіндіру.  **Икемдігігі:**  - Анықтау . материалдардың қасиеттері мен құрылымы, қорытпалар теориясының негіздері, темір және оның қорытпалары, композициялық және металл емес құрылымдық материалдар.  **Дағдысы:**  - Композиттік және металл емес Конструкциялық материалдарды, жылу энергетикалық жабдықтарға арналған оқшаулағыш материалдарды зерттеу.  **Құзіреттілігі:**  - - Химиялық процесс, электрохимиялық құбылыстар туралы ілімдерді, химияның негізгі заңдылықтарын, атомдар мен молекулалардың кванттық механикасының негіздерін, химиялық процестердің негізгі заңдылықтарын, химиялық термодинамика мен кинетиканы талдау. | 60 |
| Физическая химия | БД/  КВ | FH 2210 | **Пререквизиты:**  **Постреквизиты:** | **Цель:**  Изучаются законы, управляющие превращениями веществ в зависимости от состава, строения и внешних условий, которые показывают логические связи между различными областями знанийосновные положения атомно-молекулярного учения.  **Содержание:**  Изучаются основные законы химии, основ квантовой механики атомов и молекул, основные закономерности химических процессов, химической термодинамики и кинетики, развитие умений применять теоретические знания в области химии в профессиональной деятельности. Изучаются свойства и структура материалов, основы теории сплавов, железо и его сплавы, композитные и неметаллические конструкционные материалы, изоляционные материалы для теплоэнергетического оборудования. | **Знания:**  - Объяснять основные законы химии, основ квантовой механики атомов и молекул, основные закономерности химических процессов.  **Умения:**  - Определять . свойства и структура материалов, основы теории сплавов, железо и его сплавы, композитные и неметаллические конструкционные материалы.  **Навыки:**  - Исследовать композитные и неметаллические конструкционные материалы, изоляционные материалы для теплоэнергетического оборудования.  **Компетенции**  - Анализировать учения о химическом процессе, электрохимических явлениях, основные законы химии, основ квантовой механики атомов и молекул, основные закономерности химических процессов, химической термодинамики и кинетики. |
| Physical chemistry | BD/  EC | PC 2210 | **Prerequisites:**  **Post-requisites:** | **Purpose:**  The laws governing the transformations of substances depending on the composition, structure and external conditions are studied, which show logical connections between different areas of knowledge and the basic provisions of atomic-molecular teaching.  **Content:**  To know the essence of chemical processes, the relationship of chemical and physical phenomena between themselves and with processes occurring in nature.To apply the laws of chemical reactions, first of all, the conditions of chemical and phase equilibrium and the dependence of the directions of processes on a number of parameters; thermodynamics of solutions of electrolytes and non-electrolytes; issues of kinetics and catalysis. | **Knowledge:**  - Explain the basic laws of chemistry, the basics of quantum mechanics of atoms and molecules, the basic laws of chemical processes.  **Abilities:**  - Define . properties and structure of materials, fundamentals of the theory of alloys, iron and its alloys, composite and non-metallic structural materials.  **Skills:**  - To study composite and non-metallic structural materials, insulation materials for thermal power equipment.  **Competencies:**  - - Analyze the teachings about the chemical process, electrochemical phenomena, the basic laws of chemistry, the basics of quantum mechanics of atoms and molecules, the basic laws of chemical processes, chemical thermodynamics and kinetics. |
| Математикалық және инженерлік-ғылымдарының негіздері модулі / Модуль математических и инженерно-научных основ/  Module of Mathematical and Еngineering-Scientific Basics | Инженерлік компьютерлік графика | БП/  ЖК | IKG 1205 | 4 | 0/30/15/50/10/15 | 2 |  | **Пререквизиттер:**  **Постреквизиттер:** | **Мақсаты:**  **Мазмұны:**  Сызба геометриясының, инженерлік графиканың негізгі ережелері, ГОСТ сәйкес жалпы техникалық және мамандандырылған сызбалардың практикалық орындалуы, AutoCAD автоматтандырылған жобалау ортасында заманауи компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істеу дағдылары, 3D модельдеу, техникалық сызбаларды құру және оқу, жылу энергетикасы объектілерінің теориялық модельдерін құру дағдылары оқытылады. | **Білімі:**  - Сызба геометрияның, инженерлік графиканың негізгі ережелерін түсіндіру  **Икемдігігі:**  - МЕМСТ сәйкес жалпы техникалық және мамандандырылған сызбалардың практикалық орындалуын көрсету  **Дағдысы:**  - AutoCAD, 3D модельдеу автоматтандырылған жобалау ортасында заманауи компьютерлік бағдарламаларды пайдалану  **Құзіреттілігі:**  - Негізгі теориялық және эксперименттік әдістерді, Электр энергетикасы мен Электротехниканың алдыңғы қатарлы бағыттарын қолдану. | 18 |
| Инженерная компьютерная графика | БД/  ВК | IKG 1205 | **Пререквизиты:**  **Постреквизиты:** | **Цель:**  Формирование теоретических и практических знаний о основных положениях начертательной геометрии, инженерной графики, практическое выполнение общетехнических и специализированных чертежей  **Содержание:**  Изучаются основные положения начертательной геометрии, инженерной графики, практическое выполнение общетехнических и специализированных чертежей в соответствии с ГОСТ, навыки работы с современными компьютерными программами в среде автоматизированного проектирования AutoCAD, 3D моделирование, навыки построения и чтения технических чертежей, создания теоретических моделей объектов теплоэнергетики. | **Знания:**  - Объяснять основные положения начертательной геометрии, инженерной графики  **Умения:**  - Демонстрировать практическое выполнение общетехнических и специализированных чертежей в соответствии с ГОСТ  **Навыки:**  - Использовать современные компьютерные программы в среде автоматизированного проектирования AutoCAD, 3D моделирование  **Компетенции**  Компетенции  - Применять основные теоретические и экспериментальные методы, используемые впередовые направления электроэнергетики и электротехники. |
| Engineering Computer Graphics | BD/  HSC | ECG 1205 | **Prerequisites:**  **Post-requisites:** | **Purpose:**  **Content:**  The main provisions of descriptive geometry, engineering graphics, the practical implementation of general technical and specialized drawings in accordance with GOST, skills of working with modern computer programs in the environment of computer-aided design AutoCAD, 3D modeling, skills of constructing and reading technical drawings, creating theoretical models of thermal power objects are studied. | **Knowledge:**  - Explain the main provisions of descriptive geometry, engineering graphics  **Abilities:**  - Demonstrate the practical implementation of general technical and specialized drawings in accordance with GOST  **Skills:**  - Use modern computer programs in the environment of computer-aided design AutoCAD, 3D modeling  **Competencies:**  - Apply the main theoretical and experimental methods used in advanced areas of electric power and electrical engineering. |
| Математикалық және инженерлік-ғылымдарының негіздері модулі / Модуль математических и инженерно-научных основ/  Module of Mathematical and Еngineering-Scientific Basics | Стандарттау және сертификаттау | БП/  ЖК | SS 3206 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 5 |  | Пререквизиттер:  Математика І  Постреквизиттер:  Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру/ | Мақсаты:  Механика саласында, кинематика саласында, динамика саласында және механикалық свзяи арқылы энергия алмасуда болатын процестерде теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.  Мазмұны:  Механикалық қозғалыс. Материалдық нүкте. Материалдық нүктелер жүйесі. Абсолютті қатты дене (att). Күш. Күштер жүйесі нәтиже береді. Статика аксиомалары. Конвергентті күштер жүйесі-үш күш теоремасы. Еркін күштер жүйесінің тепе-теңдік теңдеулері. Күштердің еркін жазықтық жүйесінің тепе-теңдік теңдеулері. Параллель күштер. Параллель күштер орталығы. Берілу тәсілдері, қозғалыс жылдамдығы мен жеделдету нүктелері декартовых осі. Аудармалы және айналмалы қозғалыстар. Айналмалы қозғалыс заңы, бұрыштық жылдамдық және дененің бұрыштық үдеуі. | Білімдер:  - машиналар мен механизмдердің беріктігі, негізгі бөлшектері мен тораптары бойынша механикалық жүйелерді талдау әдістерінің тізімі.  - механикалық жүйелердегі энергияның өзгеру және түрлену процестерін түсіну;  Дағдылар:  - механизмдерді құрылымдық талдау;  - электромеханикалық жүйелерді ұсыну  Дағдысы:  - механизмдердің құрылымы мен кинематикасын талдау;  - механикалық жүйелердің қасиеттерін бағалау | 23,  60 |
| Стандартизация и сертификация | БД/  ВК | SS 3206 | Пререквизиты:  МатематикаІ  Постреквизиты:  Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена/ | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области механики, области кинематики, области динамики, и в процессах, происходящих пре передаче энергии через механические свзяи.  Содержание:  Механическое движение. Материальная точка. Система материальных точек. Абсолютно твёрдое тело (АТТ). Сила. Система сил, равнодействующая. Аксиомы статики. Система сходящихся сил Теорема о трёх силах. Уравнения равновесия произвольной системы сил. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Параллельные силы. Центр параллельных сил. Способы задания движения, скорость и ускорение точки в декартовых осях. Поступательное и вращательное движения АТТ. Закон вращательного движения, угловая скорость и угловое ускорение тела. | Знания:  - перечислять методы анализа механических систем на прочность, основные детали и узлы машин и механизмов.  - объяснять процессы изменения и преобразования энергии в механических системах;  Умения:  -проводить структурный анализ механизмов;  - презентовать электромеханические системы  Навыки:  - анализировать структуру и кинематику механизмов;  - оценивать свойства механических систем |
| Standardization and Certification | BD/  HSC | SC 3206 | Prerequisites: :  Mathematics І  Post-requisites:  Writing and defence of degree work or preparing and passing a graded exam/ | Purpose:  Studying of the theory of mechanics to find speeds of acceleration of points of a body in different types of movements.  Contents:  Mechanical motion. Material point. System of material points. Rigid Body (RB). Force. System of forces, equally effective. Statics axioms. System of the meeting forces the Theorem of three forces. A lemma about parallel translation of force. Main theorem of a statics (Poinsot's Theorem). Various cases of reduction of system of forces to the center. Equations of balance of any system of forces. Equations of balance of any flat system of forces. Parallel forces. Center of parallel forces. Ways of a task of the movement, speed and acceleration of a point in the Cartesian axes. Forward and rotary movements ATT. Law of rotary motion, angular speed and angular acceleration of a body. Speed and acceleration of a point at rotary motion of a body. Euler's formula. Difficult movement of a point. Theorem of addition of speeds. Newton's laws. The differential equations of the movement of a point in the Cartesian and natural axes. Two main objectives of dynamics of a point. Cauchy's task in dynamics of a point. | Knowledge:  - list methods for analyzing mechanical systems for strength, main parts and assemblies of machines and mechanisms.  - explain the processes of change and transformation of energy in mechanical systems;  Skills:  -conduct a structural analysis of mechanisms;  - to present electromechanical systems  Skills:  - analyze the structure and kinematics of mechanisms;  - evaluate the properties of mechanical systems |
| Математикалық және инженерлік-ғылымдарының негіздері модулі / Модуль математических и инженерно-научных основ/  Module of Mathematical and Еngineering-Scientific Basics | Қолданбалы механика | БП/  ЖК | KM 2207 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 4 |  | Пререквизиттер:  Математика І  Постреквизиттер:  Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру/ | Мақсаты:  Студенттер мен студенттерді әртүрлі өндірістің машиналық механизмін құруға және олардың қажетті тиімділігіне, бәсекеге қабілеттілігіне және құрастыру бірлігін құруға арналған технологиялық процестерді жобалауға үйрету  Мазмұны:  Механизмдер мен машиналар теориясының негізгі түсініктері қарастырылады. Механизмдер мен аспаптардың бөлшектерін жобалау дағдылары алынады. Механизмдердің жіктелуі және механизмдер мен машиналарды зерттеу мен жобалаудың жалпы әдістері, механизмдер мен машиналардың кинематикалық және динамикалық қасиеттерін зерттеу зерттеледі. Механизмдер мен машиналардың статикасы мен динамикасын есептеу дағдылары қалыптасады. | Білімдер:  - статикалық және материалдық жүйенің негізгі заңдылықтары мен теңдеулерін және динамикасын түсіну,  - Механикалық жүйелердің беріктігін талдау әдістерін келтіу.  Дағдылар:  - механикалық жүйелердегі энергияның өзгеру және түрлену процестерін түсіну;  - әр түрлі күш әсер ету кезіндегі беріктікке арналған механикалық жүйелерді есептеу;  - Механизмдердің құрылымдық талдау  - механизмдерді есептеу кезінде статика мен динамиканың негізгі заңдары мен теңдеулерін қолдану;  Дағдылар:  - механизмдердің құрылымы мен кинематикасын талдау;  - механикалық жүйелердің қасиеттерін бағалау. | 23,  60 |
| Прикладная механика | БД/  ВК | PM 2207 | Пререквизиты:  МатематикаІ  Постреквизиты:  Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена/ | Цель:  Обучение студентов и студентов проектированию технологических процессов для создания машинного механизма различного производства и их необходимой эффективности, конкурентоспособности и конструированию единицы конструирования  Содержание:  Рассматриваются основные понятия теории механизмов и машин. Приобретаются навыки проектирования деталей механизмов и приборов. Изучаются классификации механизмов и общие методы исследования и проектирования механизмов и машин, исследования кинематических и динамических свойств механизмов и машин. Прививаются навыки расчета статики и динамики механизмов и машин. | Знания:  - Понимать основные законы и уравнения статики и динамики материальной точки и материальной системы,  - Перечислятьметоды анализа механических систем на прочность.  Умения:  - Объяснять процессы изменения и преобразования энергии в механических системах;  - Рассчитывать механические системы на прочность при различных видах силового воздействия;  - Проводить структурный анализ механизмов  - Применять основные законы и уравнения статики и динамики при расчете механизмов;  Навыки:  - Анализировать структуру и кинематику механизмов;  - Оценивать свойства механических систем |
| Applied Mechanics | BD/  HSC | AM 2207 | Prerequisites: :  Mathematics І  Post-requisites:  Writing and defence of degree work or preparing and passing a graded exam/ | Purpose:  Training of students and students in the design of technological processes for creating a machine mechanism of various production and their necessary efficiency, competitiveness and design of the design unit Contents:  Basic concepts and axioms of a statics. Basic concepts and laws of dynamics. Center of masses. The moment of inertia of a body concerning an axis. Method of sections. Tension at stretching compression. Potential energy of deformation. Calculations on durability by a method of the allowed tension. Calculations on durability and rigidity. Movements at a bend. Calculations on rigidity at a bend. The accounting of forces of inertia when calculating elements of the designs moving with acceleration. Basic concepts of the theory of mechanisms and cars. Classification of mechanisms. Accuracy of production of details of mechanisms and devices. Gear mechanisms with the parallel and crossed axes. Frictional mechanisms. Transfer screw nut. Mechanisms with flexible links: belt and chain drives. Bearings of sliding and rolling bearings. Lubricants, devices and consolidations. | Knowledge:  - Understand the basic laws and equations of statics and dynamics of a material point and a material system,  - List the methods of strength analysis of mechanical systems.  Skills:  - Explain the processes of change and conversion of energy in mechanical systems;  - Calculate mechanical systems for strength under various types of force;  - Conduct structural analysis of mechanisms  - Apply the basic laws and equations of statics and dynamics when calculating mechanisms;  Skills:  - Analyze the structure and kinematics of mechanisms;  - Evaluate the properties of mechanical systems |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Мамандыққа кіріспе | БП/  ТК | MK 1211 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 1 |  | Пререквизиттер:  орта білім және орташа-кәсіптік білім Постреквизиттер:  Электр техникасының теориялық негіздері, Өндірістік электроника | Мақсаты:  электр энергетикасының қазіргі жағдайымен танысу ғылым негізінде, оның тарихы, мәселелері және даму перспективалары, студенттердің күш-жігерін терең және тереңге жұмылдыру болашақ мамандықты шығармашылықпен игеру  Мазмұны:  Мамандық бейіні, электр энергетикасының жалпы мәселелері және энергетикалық ресурстар қарастырылады. Электр энергиясын алудың дәстүрлі және заманауи тәсілдері, электр энергиясын тұтынушылардың жіктелуі, негізгі электр техникалық жабдықтар оқытылады. Электр жабдықтау схемаларында элементтердің шартты графикалық белгілерін қолдану және есептерді шешудің практикалық дағдылары игеріледі. | Білімі:  - жалпы энергетикалық мәселелерді түсіну  - электр энергиясын қашықтыққа беруді талқылау;  Икемдігігі:  - электр схемасын оқу;  - электр энергиясының түрлерін ажырату;  Дағдысы:  - типтік өндіріс механизмдерін салыстыру;  - Схемалардағы элементтердің графикалық белгілерін ажырату | 27 |
| Введение в специальность | БД/  КВ | VS 1211 | Пререквизиты:  среднее образование и среднее профессиональное образование Постреквизиты:  Теоретические основы электротехники, Промышленная электроника | Цель:  знакомство с современным состоянием электроэнергетики на основе науки, ее историей, проблемами и перспективами развития, глубокая мобилизация творческого развития студентов будущей профессии  Оглавление:  Рассмотрены профиль специальности, общие вопросы электроэнергетики и энергоресурсов. Изучены традиционные и современные методы получения электроэнергии, классификация потребителей электроэнергии, основное электрооборудование. Освоены практические навыки использования условных графических обозначений элементов и решения задач в схемах электроснабжения. | Знание:  - понимать общих вопросов энергетики  - обсуждать дистанционную передачу электроэнергии;  Умение:  - читать электрическую схему;  - различать виды электроэнергии;  Навыки  - сравнивать типовые производственные механизмы;  - Различать графические обозначения элементов на схемах | 27 |
| Introduction to Speciality | BD/  EC | IS 1211 | Prerequisites:  secondary education and secondary vocational education Postrequisites:  Theoretical bases of electrical engineering, Industrial electronics | Purpose:  acquaintance with the current state of electric power on the basis of science, its history, problems and prospects of development, deep and deep mobilization of students' efforts, creative mastering of the future profession  Contents:  The profile of the specialty, general issues of electricity and energy resources are considered. Traditional and modern methods of obtaining electricity, classification of electricity consumers, basic electrical equipment are studied. Practical skills of using conventional graphic symbols of elements and solving problems in power supply schemes are mastered. | Knowledge:  - understand general energy issues  - discussion of remote transmission of electricity;  Abilities:  - read the electrical diagram;  - to distinguish between the types of electricity;  Skills  - compare typical production mechanisms;  - Distinguish graphic designations of elements on the diagrams | 27 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Академиялық жазу негіздері | БП/  ТК | AZhN 1211 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 1 |  | Пререквизиттер:  орта білім және орташа-кәсіптік білім Постреквизиттер:  Электр техникасының теориялық негіздері, Өндірістік электроника | Мақсаты:  - студенттерді ғылыми сөйлеу стилінің негізгі ерекшеліктерімен таныстыру;  - оқу және ғылыми сияқты ауызша және жазбаша академиялық дискурстың кең таралған жанрларын зерттеу;  - жазбаша және ауызша академиялық мәтіндерді олардың мақсаттары, құрылымы, стилистикалық ерекшеліктері, жанрлық ерекшеліктері туралы түсінік негізінде құру дағдыларын қалыптастыру; - академиялық ортадағы коммуникацияның негізгі принциптерін игерудегі айырмашылықтар. Мазмұны:  Ғылыми дискурстың ерекшеліктері: академиялық мәтіндердің стилімен жанрлары; университеттегі академиялық мәтінмен жұмыс; лингвистикалық мақаланы талдау: академиялық тіркелім.Зерттеужұмысы: тақырыпты таңдау және тақырыпты тұжырымдау; эссе тәсілдері-негізгі сұрақ. Мақсат қоюдың негіздемесі. Зерттеу жұмысы: материал және әдіс. Зерттеу жұмысы: библиография және дәйек сөз. Жазбаша жұмысты ресімдеу. Стилистика. Редакциялау. Түзету. Ауызша сөйлеу және слайд-шоу. | Білімі:  - жазбаша түрде сөйлеу ерекшеліктерін; ғылыми және іскерлік сөйлеудің күрделі синтаксистік құрылымын; академиялық мәтінді құрылымдау технологиясын; жазбаша және ауызша мәтіндердің ғылыми стилінің ерекшеліктерін білу; Біліктілігі:  - тиісті білім саласының әдебиетін еркін оқи және түсіне алады, библиографиямен жұмыс істей алады; ғылыми зерттеу мәселесі бойынша әр түрлі ақпарат көздерінің мазмұнын жеткізе алады, авторлардың пікірін сыни бағалай алады; өз идеяларын дұрыс ұйымдастыра алады, оларды анық және сенімді түрде негіздеп, көрсету.  Дағдысы:  Ғылыми әдебиетті әрі қарай қабылдау мақсатында зерттелген грамматикалық, стилистикалық, пунктуациялық құбылыстарды қолдану ерекшеліктерін меңгеру, оларды кәсіби міндеттерді шешуде барабар пайдалану; осы білімді практикада қолдану қабілетімен дайындығын көрсету" | 13-14 |
| Основы академического письма | БД/  КВ | OAP 1211 | Пререквизиты:  среднее образование и среднее профессиональное образование Постреквизиты:  Теоретические основы электротехники, Промышленная электроника | Цель:  - ознакомление студентов с основными особенностями научного стиля речи; - изучение наиболее распространенных жанров устного и письменного академического дискурса, как учебных, так и собственно научных; - формирование навыков создания письменных и устных учебных академических текстов на основе представления об их целях, структуре, стилистических особенностях, жанровых; - отличиях овладение базовыми принципами коммуникации в академической среде. Содержание:  Особенности научного дискурса: стиль и жанры академических текстов; работа над академическим текстом в университете; анализ лингвистической статьи: академический регистр.Исследовательская работа: выбор темы и формулировка заглавия; подходы к эссе - ключевой вопрос. Обоснование постановки задачи. Исследовательская работа: материал и метод. Исследовательская работа: библиография и цитирование. Оформление письменной работы. Стилистика. Редактирование. Правка. Устное выступление и слайд-шоу. | Знание:  - Понимать особенности речеупотребления в письменной форме; сложные синтаксические конструкции научной и деловой речи; технологии структурирования академического текста; особенности научного стиля письменных и устных текстов;  Умения:  -Свободно читать и понимать литературу соотвествующей отрасли знаний, работать с библиографией; сопостовлять содержание разных источников информации по проблеме научного исследования, подвергать критической оценке мнение авторов; правильно организовывать собственные идеи, ясно и убедительно обосновывать и вырожать их. Навыки:  - Владеть спецификой употребления изученных грамматических, стилистических, пунктуационных явлений с целью дальнейшего восприяти научной литературы, адекватно использовать их при решении профессиональных задач; Демонстрировать способность и готовность применять эти знания на практике | 13-14 |
| Bases of Academic Writing | BD/  EC | FAW 1211 | Prerequisites:  secondary education and secondary vocational education Postrequisites:  Theoretical bases of electrical engineering, Industrial electronics | Purpose:  - familiarizing students with the main features of the scientific style of speech; - study of the most common genres of oral and written academic discourse, both educational and scientific; - formation of skills for creating written and oral academic texts based on the idea of their goals, structure, stylistic features, genre; - differences in mastering the basic principles of communication in the academic environment. Contents:  Features of scientific discourse: style and genres of academic texts; work on an academic text at the University; analysis of a linguistic article: academic register.Research work: topic selection and title formulation; approaches to the essay-the key question. Justification of the problem statement. Research work: material and method. Research work: bibliography and citation. Making a written work. Stylistics. Editing. Correction. Oral presentation and slide show. | Knowledge:  - Features of speech usage in writing; complex syntactic constructions of scientific and business speech; technologies for structuring academic texts; features of the scientific style of written and oral texts; Ability:  - Freely read and understand the literature of the relevant branch of knowledge, work with the bibliography; compare the content of various sources of information on the problem of scientific research, critically evaluate the opinion of authors; correctly organize your own ideas, clearly and convincingly justify and grow them. Skills:  Knowledge of the specifics of the use of the studied grammatical, stylistic, punctuation phenomena in order to further perceive scientific literature, adequately use them in solving professional problems; Demonstrate the ability and willingness to apply this knowledge in practice" | 13-14 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Электрoтехника және электроника | БП/  ТК | EE 2212 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 3 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика Постреквизиттер: Өндірістік және диплом алды іс-тәжірибе, дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Келесі бөлімдерде білімді қалыптастыру: тұрақты токтың сызықтық электр тізбектері, бірфазалы синусоидалы токтың электр тізбектері, үшфазалы тізбектер, токтары мен кернеулері синусоидалы емес сызықтық электр тізбектері.  Мазмұны:  Тұрақты токтың, айнымалы токтың, үшфазалы токтың және синусоидалы емес токтың электр тізбектерінің теориясы оқытылады. Сызықты электр тізбектеріндегі қалыптасқан процестерді, үшфазалы тізбектердегі симметриялы және симметриялы емес режимдерді, синусоидалы емес токтарды есептеу әдістерін қолдану дағдылары игеріледі. Эксперимент қою, схема құру, командада жұмыс істеу, талқылау және жұмыс қорытындысын шығару дағдылары үйретіледі. | Білімі:  - Бір фазалы синусоидальды және үш фазалы токтың желілік электр тізбектеріндегі қалыптасқан процестерді түсіну  Икемдігігі:  - Әр түрлі электр құрылғыларында болатын процестердің сапалық және сандық жақтарын сипаттау,  - Үлестірілген параметрлері бар тізбектердің негізгі теңдеулері мен сипаттамаларын қолдану;  Дағдысы:  - Желілік электр тізбектеріндегі тұрақты және өтпелі процестерді есептеу әдістерін зерттеу;  - Сызықты емес электр және магниттік тізбектерді талдау;  - Арнайы электротехникалық пәндер қоятын міндеттерді шешу | 27-39 |
| Электротехника и электроника | БД/  КВ | EE 2212 | Пререквизиты: Математика, Физика, Теоретические основы электротехники 1. Постреквизиты: Электрические машины, Кабельная техника, Техника высоких напряжений | Цель:  Формирование знвний по следующим разделам: линейные электрические цепи постоянного тока, электрические цепи однофазного синусоидального тока, трехфазные цепи, линейные электрические цепи при несинусоидальных токах и напряжениях.  Содержание:  Изучается теория электромагнитных процессов в электрических цепей постоянного, переменного, трехфазного и несинусоидального тока. Прививаются навыки применения методов расчета установившихся процессов в линейных электрических цепях, симметричных и несимметричных режимов в трехфазных цепях, несинусоидальных токов. Прививаются навыки теоретического и экспериментального исследования, составление схемы, работы в команде, обсуждения и подведения итогов работы. | Знания:  - Понимать установившихся процессов в линейных электрических цепях однофазного синусоидального и трехфазного тока  Умения:  - Описывать качественных и количественных сторон процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах,  - Применять основные уравнения и характеристики цепей с распределенными параметрами;  Навыки:  - Исследовать методы расчета установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях;  - Анализировать нелинейных электрических и магнитных цепей;  - Решать задачи, которые ставят специальные электротехнические дисциплины | 27-39 |
| Electrical Engineering and Electronics | BD/  EC | EEE 2212 | Prerequisites: Mathematics, Physics, Theoretical bases of electrical equipment 1. Post-requisites: Electrical machines, Cable equipment, Equipment of high tension | Purpose:  Formation of knowledge in the following sections: linear electrical circuits of direct current, electrical circuits of single-phase sinusoidal current, three-phase circuits, linear electrical circuits with non-sinusoidal currents and voltages.  Contents:  The theory of electromagnetic processes in electric circuits of direct, alternating, three-phase and non-sinusoidal current is studied. The skills of applying methods for calculating steady-state processes in linear electrical circuits, symmetric and asymmetric modes in three-phase circuits, and non-sinusoidal currents are taught. Skills of theoretical and experimental research, drawing up a diagram, working in a team, discussing and summarizing work are instilled. | Knowledge:  - Understanding of steady-state processes in linear electric circuits of single-phase sinusoidal and three-phase current  Ability:  - Describe the qualitative and quantitative aspects of the processes occurring in various electrical devices,  - Apply basic equations and characteristics of circuits with distributed parameters; Skills:  - Research methods for calculating steady-state and transient processes in linear electrical circuits;  - Analyze nonlinear electrical and magnetic circuits;  - Solve problems set by special electrical engineering disciplines | 27-39 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Сандық электроника негіздері | БП/  ТК | SEN 2212 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 3 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика Постреквизиттер: Өндірістік және диплом алды іс-тәжірибе, дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Электронды және машиналардың электр жетегінде жұмыс істейтін кезде пайда болатын құбылыстар мен процестер саласындағы студенттердің құзыреттіліктерінің даму деңгейін қалыптастыру.  Мазмұны:  Электрониканың физикалық негіздері, электронды және термионды эмиссия құбылыстары, электронды шамдарда термионды эмиссияны қолдану қарастырылған. Электр машиналарының мақсаты мен жіктелуі, электр машиналарында энергияның түрленуі, тұрақты және айнымалы ток машиналары туралы жалпы мәліметтер зерттеледы. | Білімі:  Электроника мен электротехниканың негізгі заңдарын, электротехника зерттейтін құбылыстардың физикалық мәнін түсіну.  - Электрондық тізбектер мен машиналардың электр жетектеріне арналған тестілік бағдарламаларды құру әдістемесін түсіну;  - білімділігі:  - электрлік тізбектердің негізгі параметрлерін электрлік есептеулер мен өлшемдер жасау.  - Электрондық тізбектер мен машиналардың электржетектерін сынау бағдарламаларын құру кезінде электроника мен электр жетектерінің теориялық негіздерін және оларды есептеу формулаларын қолдану.  Дағдылар:  - Электр тізбектері мен электр жетектерін сынау бағдарламалары мен әдістерін әзірлеу.  - Машиналар өндірісі мен жұмысындағы электрлік өлшеудің негізгі құралдарын тексеру. | 27-39 |
| Основы цифровой электроники | БД/  КВ | OCE 2212 | Пререквизиты: Информационно-комуникационные технологии, Математика Постреквизиты: Теория автоматизированного электропривода | Цель:  Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области явлений и процессов, происходящих в электронике и электроприводе машин при их эксплуатации.  Содержание:  Рассматриваются физические основы электроники, явления электронной и термоэлектронной эмиссии, применение термоэлектронной эмиссии в электронных лампах. Исследуется назначение и классификация электрических маши, преобразование энергии в электрических машинах, общие сведения о машинах постоянного и переменного тока. | Знание:  - Понимать основные законы электроники и электротехники, физическую сущность явлений, изучаемых электротехникой.  - Объяснять методику разработки программ испытаний электронных схем и электроприводов машин;  - Умения:  - Производить электрические расчеты и измерения основных параметров электриче-ских цепей.  - Применять при составлении программ испытаний электронных схем и электропри-водов машин теоретические основы электроники и электропривода и их расчетные формулы.  Навыки:  - Разрабатывать программы и методики испытаний электронных схем и элек-троприводов.  -Поверять основных средств электрических измерений при производстве и эксплуатации машин. | 27-39 |
| Bases of Digital Electronics | BD/  EC | FDE 2212 | Prerequisites: Mathematics, Physics, Theoretical bases of electrical equipment 1. Post-requisites: Electrical machines, Computer modeling in power industry | Goal:  Formation of the level of development of students' competencies in the field of phenomena and processes occurring in electronics and electric drive of machines during their operation.  Content:  The physical foundations of electronics, the phenomena of electronic and thermionic emission, the use of thermionic emission in electronic lamps are considered. The purpose and classification of electric machines, energy conversion in electric machines, general information about DC and AC machines are investigated. | Knowledge:  To understand the basic laws of electronics and electrical engineering, the physical essence of the phenomena studied by electrical engineering.  - Explain the methodology for developing test programs for electronic circuits and electric drives of machines;  - Skills:  - Make electrical calculations and measurements of the main parameters of electrical circuits.  - To apply the theoretical foundations of electronics and electric drives and their calculation formulas when drawing up programs for testing electronic circuits and electric drives of machines.  Skills:  - Develop programs and methods for testing electronic circuits and electric drives.  -To verify the main means of electrical measurements in the production and operation of machines. | 27-39 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Жылутехниканың теориялық негіздері | БП/  ТК | ZhTN 2213 | 6 | 30/30/15/60/15/30 | 3 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика.  Постреквизиттер: Жылутехникалық өлшеулер, техникалық термодинамика, Жылумаңызалмасу | Мақсаты:  ЖЭС пен АЭС-та электр энергиясын өндіру саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.  Мазмұны:  Қазақстанның энергетикалық жүйесіндегі ЖЭС және АЭС негіздері мен рөлі қарастырылады. ЖЭС және АЭС технологиялық сұлбалары, энергетикалық теңгерімі және жылу үнемділігі зерттеледі. ЖЭС және АЭС негізгі жабдықтары, ЖЭС және АЭС жылу схемасының элементтері талданады. ЖЭС және АЭС бас жоспарлары зерттеледі. | Білімі:  - АЭС-тің жұмыс принципі мен құрылымын түсіну.  Икемдігігі:  - ЖЭС және АЭС бас жоспарларын зерттеу;  - ЖЭС пен АЭС-тың технологиялық схемаларын, энергетикалық теңгерімін және жылу үнемділігін зерттеу.  Дағдысы:  - ЖЭС және АЭС негізгі жабдықтарын, ЖЭС және АЭС жылу схемасының элементтерін талдау. | 27-39 |
| Теоретические основы теплотехники | БД/  КВ | TOT 2213 | Пререквизиты: Математика, Физика Постреквизиты: Теория автоматизированного электропривода | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области генерации электрической энергии на ТЭС и АЭС.  Содержание:  Рассматриваются основы и роль ТЭС и АЭС в энергетической системе Казахстана. Исследуются технологические схемы, энергетический баланс и тепловая экономичность ТЭС и АЭС. Анализируется основное оборудование ТЭС и АЭС, элементы тепловой схемы ТЭС и АЭС. Изучаются генпланы ТЭС и АЭС. | Знания:  - Понимать принцип работы и устройство АЭС иТЭС.  Умения:  - Изучать генпланы ТЭС и АЭС;  - Исследовать технологические схемы, энергетический баланс и тепловая экономичность ТЭС и АЭС Навыки:  - Анализировать основное оборудование ТЭС и АЭС, элементы тепловой схемы ТЭС и АЭС | 27-39 |
| Theoretical Bases of Thermal Engineering | BD/  EC | TFTE 2213 | Prerequisites: Mathematician, Physicist Postrekvizita: The theory of the automated electric drive | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of electric power generation at thermal power plants and nuclear power plants.  Contents:  Know the basics and the role of thermal power plants and nuclear power plants in the energy system of Kazakhstan. Technological schemes, energy balance and thermal efficiency of thermal and nuclear power plants. The main equipment of thermal and nuclear power plants. Elements of the thermal circuit of thermal and nuclear power plants. Study of general plans for thermal power plants and nuclear power plants. Acquire and use in practice new knowledge and skills, including new areas of knowledge not directly related to the field of activity, expand and deepen their scientific worldview, including through information technologies. | Knowledge:  - Understand the operating principle and structure of the itpp NPP.  Ability:  - Study the General plans of thermal power plants and nuclear power plants;  - Research technological schemes, energy balance and thermal efficiency of thermal power plants and nuclear power plants Skills:  - Analyze the main equipment of TPP and NPP, elements of the thermal scheme of TPP and NPP | 27-39 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Жылутехника және жылуэнергетика негіздері | БП/  ТК | ZhZhN 2213 | 6 | 30/30/15/60/15/30 | 3 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика.  Постреквизиттер: Жылутехникалық өлшеулер, техникалық термодинамика, Жылумаңызалмасу | Мақсаты:  ЖЭС және АЭС-та электр энергиясын, турбиналық жабдықты генерациялау саласында сонымен бу және газ турбиналарының жұмыс принципі түралы  теориялық және практикалық білімді қалыптастыру  Мазмұны:  Жылу және атом электр станцияларының энергетикалық турбомашиналарындағы процестер теориясының тұрақты білімі қалыптасады, оларды есептеу және жобалау тәжірибесін алады. Бу және газ турбиналары жұмысының әртүрлі мақсаттағы энергия блоктарының жылу схемалары жабдықтарындағы технологиялық процестермен өзара байланысы талданады. | Білімі:  - АЭС-тің жұмыс принципі мен құрылымын түсіну.  Икемдігігі:  - ЖЭС және АЭС бас жоспарларын зерттеу;  - ЖЭС пен АЭС-тың технологиялық схемаларын, энергетикалық теңгерімін және жылу үнемділігін зерттеу  Дағдысы:  - ЖЭС және АЭС негізгі жабдықтарын, ЖЭС және АЭС жылу схемасының элементтерін талдау | 27-39 |
| Теплотехника и основы теплоэнергетики | БД/  КВ | TOT 2213 | Пререквизиты: Математика, Физика Постреквизиты: Теория автоматизированного электропривода | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области генерации электрической энергии на ТЭС и АЭС, турбинного оборудования, принципа работы паровых и газовых турбин.  Содержание:  Формируются устойчивые Знания теории процессов в энергетических турбомашинах тепловых и атомных электростанций с приобретением практики их расчетов и проектирования. Анализируется взаимосвязь работы паровых и газовых турбин с технологическими процессами в оборудовании тепловых схем энергоблоков разного назначения. | Знания:  - Понимать принцип работы и устройство АЭС иТЭС.  Умения:  - Изучать генпланы ТЭС и АЭС;  - Исследовать технологические схемы, энергетический баланс и тепловая экономичность ТЭС и АЭС Навыки:  - Анализировать основное оборудование ТЭС и АЭС, элементы тепловой схемы ТЭС и АЭС | 27-39 |
| Heat Engineering and Bases of Heat Power Engineering | BD/  EC | HEFHPE 2213 | Prerequisites: Mathematician, Physicist Postrekvizita: The theory of the automated electric drive | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of electric power generation at thermal power plants and nuclear power plants, turbine equipment, the principle of operation of steam and gas turbines.  Contents:  Know the theory of processes in energy turbo machines of thermal and nuclear power plants with the acquisition of the practice of calculating and designing them, developing an understanding of the relationship between steam and gas turbines with technological processes in equipping thermal circuits of power units for various purposes. Acquire and use in practice new knowledge and skills, including new areas of knowledge not directly related to the field of activity, expand and deepen their scientific worldview, including through information technologies. | Knowledge:  - Understand the operating principle and structure of the itpp NPP.  Ability:  - Study the General plans of thermal power plants and nuclear power plants;  - Research technological schemes, energy balance and thermal efficiency of thermal power plants and nuclear power plants Skills:  - Analyze the main equipment of TPP and NPP, elements of the thermal scheme of TPP and NPP | 27-39 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Қазандық қондырғылар және бу генераторлары | КП/  ТК | KKBG 3304 | 6 | 30/30/15/60/15/30 | 5 |  | Пререквизиттер: Электротехникалық материалдар, Ақпаратты өлшеу техникасы, Электрэнергетикада математикалық тәсілдер және компьютерлік модельдеу, Электр машиналар Постреквизиттер: Типтік өнеркәсіптік қондырғылар автоматтандырылған электр жетегі | Мақсаты:  Жылумен жабдықтау жүйелерінде теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру  Мазмұны:  Жылумен жабдықтау жүйесінің құрылымы зерттеледі. Жылу желілерінің негізгі құрылғыларының крострукциясы мен жұмыс істеу принципі талданады. Әр түрлі объектілерді жылумен жабдықтау жүйелерін құрудың негізгі принциптері қарастырылады. Жылумен жабдықтау және газбен жабдықтау жүйелерінің жекелеген тораптарының принципті схемалары жасалады. | Білімі:  - Сыртқы ауа параметрлерінің өзгеруі кезінде жылу тұтынудың өзгеруінің жалпы заңдылықтарын түсіну;  - Жылу өндіргіш қондырғылардың әр түрлі типтерімен отын-энергетикалық ресурстар шығыстарының шамаларын анықтау әдістерін сипаттау;  Икемдігігі:  - Типтік жылу желілері мен жабдықтардың жұмысын ұйымдастыру;;  - Жылу жүйелерінің жобаларын әзірлеу кезінде нормативтік және анықтамалық материалдарды пайдалану;  Дағдысы:  - Жылу желілерінің сызбаларын құрастыру және есептеу;  - Жүйенің әрбір буынының есептік жұмыс режимдерін анықтау;  - Оларға қажетті жабдықты таңдау | 27-39 |
| Котельные установки и парогенераторы | ПД/  КВ | KUP 3304 | Пререквезиты: Математика, Химия, Физика. Инженерная графика, Экология, Термодинамика, Гидрогазодинамика,  Постреквизиты: Тепломассообмен, Теория горения и топочные процессы, Котельные установки и парогенераторы, Тепловые двигатели и нагнетатели. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний и умений в системах теплоснабжения  Содержаниие:  Изучается структура системы теплоснабжения. Анализируется конструкция и принцип действия основных устройств тепловых сетей. Рассматриваютсяосновные принципы построения систем теплоснабжения различных объектов. Составляются принципиальные схемы отдельных узлов систем теплоснабжения и газоснабжения. | Знания:  - Объяснять общие закономерности изменения потребления теплоты при изменениях параметров наружного воздуха;  - Описывать методы определения величин расходов топливно-энергетических ресурсов разными типами теплогенерирующих установок;  Умения:  - Организовывать организовать работу типовых тепловых сетей и оборудования;  - Использовать нормативные и справочные материалы при разработке проектов тепловых систем;  Навыки:  - Составлять и рассчитывать схемы тепловых сетей;  - Выявлять расчетные режимы работы каждого из звеньев системы;  - Выбирать необходимое для них оборудование | 27-39 |
| Boiler Installations and Steam Generators | ChD/  EC | BISG 3304 | Prerekvezita: Mathematics, Physics, Materials science, Technical thermodynamics, Teplomassoobmen.  Post-requisites:  the gained knowledge and skills will be used by students when performing degree design | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge and skills in heat supply systems Contents:  The structure of the heat supply system is studied. The design and principle of operation of the main devices of heat networks are analyzed. The basic principles of construction of heat supply systems for various objects are considered. Schematic diagrams of individual units of heat and gas supply systems are drawn up.. | Knowledge:  - Explain the General patterns of changes in heat consumption with changes in outdoor air parameters;  - Describe methods for determining the consumption of fuel and energy resources by different types of heat generating plants;  Ability:  - Organize the operation of standard heating networks and equipment;  - Use normative and reference materials in the development of thermal system projects;  Skills:  - To draw up and calculate diagrams of thermal networks;  - Identify the design modes of operation of each of the system links;  - Choose the necessary equipment for them | 27-39 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Өнеркәсіптік кәсіпорындардың қазандық қондырғылары | КП/  ТК | OKKK 3304 | 6 | 30/30/15/60/15/30 | 5 |  | Пререквизиттер: Математика, Химия, Физика, техникалық термодинамика, Техникалық құралдар мен ақпаратты әдістер Постреквизиттер: Жылу электр станциялары | Мақсаты:  Жылумен жабдықтау жүйелерінде теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру  Мазмұны:  ЖЭО-мен бу және ыстық суда тұтынушыларға жылу жіберу тәсілдері, жабдықтарды таңдау және есептеу әдістері оқытылады. Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен коммуналдық сектордың жылумен жабдықтау жүйелерінің мақсаты мен негізгі сұлбалары, кәсіпорынның жылуға қажеттілігін анықтау әдістері, жылумен жабдықтау жүйелерін құру және реттеу принциптері талданады. Кейбір энергетикалық қродырғыларға сынақ жүргізу, энергетикалық жабдықтың пайдалану параметрлері мен сипаттамаларын анықтау бойынша білім дағдылары қалыптасады. Жылуэнергетикалық жүйелерге және энергия пайдалануға талдау жүргізіледі. | Білімі:  - Сыртқы ауа параметрлерінің өзгеруі кезінде жылу тұтынудың өзгеруінің жалпы заңдылықтарын түсіну;  - Жылу өндіргіш қондырғылардың әр түрлі типтерімен отын-энергетикалық ресурстар шығыстарының шамаларын анықтау әдістерін сипаттау;  Икемдігігі:  - Типтік жылу желілері мен жабдықтардың жұмысын ұйымдастыру;;  - Жылу жүйелерінің жобаларын әзірлеу кезінде нормативтік және анықтамалық материалдарды пайдалану;  Дағдысы:  - Жылу желілерінің сызбаларын құрастыру және есептеу;  - Жүйенің әрбір буынының есептік жұмыс режимдерін анықтау;  - Оларға қажетті жабдықты таңдау | 27-39 |
| Котельные установки промышленных предприятий | ПД/  КВ | KUPP | Пререквизиты: Математика, физика, Материаловедение, Теоретические основы теплотехники, Основы гидрогазодинамики,Постреквизиты: Котельные установки и парогенераотры, Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний и умений в системах теплоснабжения  Содержаниие:  Изучаются методы расчета и выбора оборудования, способы отпуска тепла потребителям в паре и горячей воде с ТЭЦ. Анализируется назначение и основные схемы систем теплоснабжения промышленных предприятий и коммунального сектора, методы определения потребностей предприятия в теплоте, принципы построения и регулирования систем теплоснабжения. Формируются навыки знаний по проведению испытаний некоторых энергетических установок, определению эксплуатационных параметров и характеристик энергетического  оборудования. Проводится анализ теплоэнергетических систем и энергоиспользования. | Знания:  - Объяснять общие закономерности изменения потребления теплоты при изменениях параметров наружного воздуха;  - Описывать методы определения величин расходов топливно-энергетических ресурсов разными типами теплогенерирующих установок;  Умения:  - Организовывать организовать работу типовых тепловых сетей и оборудования;  - Использовать нормативные и справочные материалы при разработке проектов тепловых систем;  Навыки:  - Составлять и рассчитывать схемы тепловых сетей;  - Выявлять расчетные режимы работы каждого из звеньев системы;  - Выбирать необходимое для них оборудование | 27-39 |
| Boiler Plants of Industrial Enterprises | ChD/  EC | BPIE 3304 | Prerequisites: Mathematics, physics, Materials science, Theoretical bases heating engineers, Bases of a hydraulic gas dynamics,  Postrekvizita:  Boiler installations and parogeneraotra,  Heating, ventilation and air conditioning. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge and skills in heat supply systems Contents:  Methods of calculation and selection of equipment, methods of heat supply to consumers in steam and hot water from thermal power plants are studied. The purpose and main schemes of heat supply systems for industrial enterprises and the municipal sector, methods for determining the needs of the enterprise in heat, principles of construction and regulation of heat supply systems are analyzed. Knowledge skills are formed for testing certain power plants, determining the operational parameters and characteristics of power  equipment. The analysis of heat and power systems and energy use is carried out. | Knowledge:  - Explain the General patterns of changes in heat consumption with changes in outdoor air parameters;  - Describe methods for determining the consumption of fuel and energy resources by different types of heat generating plants;  Ability:  - Organize the operation of standard heating networks and equipment;  - Use normative and reference materials in the development of thermal system projects;  Skills:  - To draw up and calculate diagrams of thermal networks;  - Identify the design modes of operation of each of the system links;  - Choose the necessary equipment for them | 27-39 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Сығымдағыштар мен жылулық қозғалтқыштар | КП/  ТК | SZhK 3305 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 6 |  | Пререквизитттер: Ақпаратты өлшеу техникасы, Электротехникалық материалдар Постреквезиттер: Типтік өнеркәсіптік қондырғылар автоматтандырылған электр жетегі | Мақсаты:  студенттердің жылу мен масса алмасу механизмдерін игеруі, сондай-ақ оларды жылу және масса алмасу процестерін талдау және есептеу әдістерімен таныстыру.  Мазмұны:  Жылу алмасу аппараттары мен процесстерінің заңдары мен ұғымдары, денелер мен ортаның жылуфизикалық сипаттамалары оқытылады. Жылу алмасу аппараттарының қойылған есебін есептеу әдістемесі таңдалады. Қродырғылардың, жүйелердің және олардың элементтерінің жылу техникалық схемалары бағаланады, әзірленеді және оңтайландырылады. Жылу алмасу аппараттарының жобалық есептері орындалады. Күрделі жылу алмасу аппараттарын жылутехникалық тексеру бойынша білім қалыптасады | Білімі:  - Сұйықтықтың кинематикасы мен динамикасын, сұйықтық ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату; Дағдысы:  - Жылу алмасу процестерінде есеп айырысу  - Сұйықтық кинематикасы , сұйықтық динамикасы бойынша әдістерді талдау. | 27-39 |
| Нагнетатели и тепловые двигатели | ПД/  КВ | NTD 3305 | Пререквезиты: Математика, Физика, Материаловедение, Техническая термодинамика, Тепломассообмен. Постреквизиты:  полученные Знания и навыки будут использованы студентами при выполнении дипломного проектирования | Цель:  усвоение студентами механизмов переноса теплоты и массы, а также ознакомление их методами анализа и расчета тепломассообменных процессов.  Содержание:  Изучаются законы и понятия теплобменных аппаратов и процессов, теплофизических характеристик тел и сред. Выбирается методика расчета поставленной задачи теплообменных аппаратов. Оцениваются, разрабатываются и оптимизируются теплотехнические схемы установок, систем и их элементов. Выполняются проектные расчеты теплообменных аппаратов. Формируются Знания по теплотехническому обследованию сложных теплообменных аппаратов | Знания:  - Понимать кинематику и динамику жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости; Навыки:  - Совершать расчеты в теплообменных процессах  - Анализировать методы по кинематике жидкости , по динамике жидкости. | 27-39 |
| Superchargers and Heat Engines | ChD/  EC | SHE 3305 | Prerekvezita: Mathematics, Physics, Materials science, Technical thermodynamics, Teplomassoobmen. Post-requisites: the gained knowledge and skills will be used by students when performing degree design | Purpose:  students ' learning of heat and mass transfer mechanisms, as well as their familiarization with methods of analysis and calculation of heat and mass transfer processes.  Contents:  The laws and concepts of heat exchange devices and processes, as well as the thermophysical characteristics of bodies and media are studied. The method of calculating the task of heat exchangers is selected. Thermal engineering schemes of installations, systems and their elements are evaluated, developed and optimized. Design calculations of heat exchangers are performed. Knowledge on heat engineering inspection of complex heat exchangers is being formed | Knowledge:  - To understand the kinematics and dynamics of fluid applied problems of fluid flow;  Ability:  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow; Skills:  - Perform calculations in heat exchange processes  - Analyze methods for fluid kinematics and fluid dynamics.. | 27-39 |
| Жылуэнергетика негіздері модулі / Модуль основы теплоэнергетики/ Module of Bases of Heat Power Engineering | Компрессорлар, желдеткіштер және сорғылар | КП/  ТК | KZhS 3305 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 6 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика, Электротехника, Техничекалық термодинамика. Постреквизиттер: Жылу электр станциялардың қосалқы жабдықтар, Жылу электр станцияларда электр энергияны өндеу | Мақсаты:  Термодинамика саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру. Термодинамика заңдары мен ондағы процестерді зерттеу. Мазмұны:  Жылу алмасу заңдары мен ұғымдары, жылу мен массаны тасымалдау құбылыстары зерттеледі. Жылу алмасу аппараттарының қазіргі жай-күйі сипатталады. Кәсіпорынның жылу алмасу жабдығы роы таңдау, есептеу, жобалау және пайдалану талданады. | Білімі:  - Күйдің негізгі термодинамикалық параметрлерін, термодинамикалық заңдылықтарды, негізгі термодинамикалық процестерді, су мен су буын, Pv -, Ts -, hs-диаграммаларын; дөңгелек термодинамикалық процестерді, түзу және кері тепе-теңдік циклдерін сипаттау;  Икемдігігі:  - Жұмыс денелерінің параметрлерін, параметрлер арасындағы қатынасты, циклдің тиімділігін анықтау.  Дағдысы:  - Жылу және тоңазытқыш машиналарының циклдарына термодинамикалық талдау жүргізу, олардың тиімділігін арттыру жолын анықтау.  - Компрессорлардың, ішкі жану қозғалтқыштарының, бу және газ турбиналарының жұмыс принципін зерттеу. | 27-39 |
| Компрессоры, вентиляторы и насосы | ПД/  КВ | KVN 3305 | Пререквииты: Математика, физика, Материаловедение, Инженерная графика, Техническая термодинамика, Тепломассообмен. Постреквизиты:  Дипломная работа | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области термодинамики. Изучение законов термодинамики и процессов в ней.  Содержание:  Изучаются законы и понятия теплообмена, явления переноса тепла и массы. Описывается современное состояние теплобменных аппаратов. Анализируется теплообменное оборудование предприятий для последующего его подбора, расчета, проектирования и эксплуатации. | Знания:  - Описывать основных термодинамических параметров состояния, термодинамических законов, основных термодинамических процессов, воды и водяного пара, Pv-, Ts-, hs-диаграммы; круговых термодинамических процессов, прямых и обратных равновесных циклов;  Умения:  - Определять параметры рабочих тел, зависимость между параметрами, КПД цикла.  Навыки:  - Проводить термодинамического анализа циклов тепловых и холодильных машин, определение пути увеличения их КПД.  - Исследовать принцип работы компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых и газовых турбин. | 27-39 |
| Compressors, Fans and Pumps | ChD/  EC | CFP 3305 | Prerekvizitter:: Physics, Technical thermodynamics, Mechanic of liquid and gas Postrekvizita: Superchargers and heat engines, Operation of heat power and heatprocessing equipment of the industrial enterprises, Central heating and thermal networks, Systems of production and distribution of energy carriers of the industrial enterprises. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of thermodynamics. Study of the laws of thermodynamics and processes in it. Contents:  The laws and concepts of heat transfer, heat and mass transfer phenomena are studied. The current state of heat exchange devices is described. Heat exchange equipment of enterprises is analyzed for its subsequent selection, calculation, design and operation. | Knowledge:  - Describe the main thermodynamic parameters of the state, thermodynamic laws, basic thermodynamic processes, water and water vapor, Pv -, Ts -, hs-diagrams; circular thermodynamic processes, forward and reverse equilibrium cycles;  Abilities:  - Determine the parameters of the working bodies, the relationship between the parameters, the efficiency of the cycle.  Skills:  - Conduct thermodynamic analysis of the cycles of thermal and cold machines, determine the ways to increase their efficiency.  - Study the principle of operation of compressors, engines of internal combustion, steam and gas turbines. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Жылуэнергетикада конструкциялық материалдар | БП/  ТК | ZhЕKМ 3214 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 5 |  | Пререквизиттер: Химия, Физика, Математика, Электротехниканың теориялық негіздері. Постреквизиттер: Электр машиналар, Электр аппараттар, Кабельді техника | Мақсаты:  Студенттің жылуэнергетика саласындағы құрылымдық материалдар туралы білімдерін қалыптастыру  Мазмұны:  Құрылымдық материалдардың құрылымы, сонымен қатар бұл білімді жылу техникасын жобалау мен кәсіби қызметінде қолдануда әрі қарай қолдану үшін механикалық, технологиялық және пайдалану қасиеттеріне әсері зерттеледі. | Білімі:  - Құрылымдық материалдардың түрлері мен негізгі қасиеттерін тізімдеу;  - Электр, магнит және басқа өрістер әсер еткенде құрылымдық материалдарда болатын процестерді сипаттау;  - Құрылымдық материалдардың негізгі сипаттамаларын түсіну.  Икемдігігі:  - Құрылымдық материалдардың негізгі параметрлері мен сипаттамаларын есептеу.  Дағдылар:  - Құрылымдық материалдардың қасиеттерін оларды берілген жағдайда қолдану мақсатында талдау  - Құрылымдық материалдардың қасиеттерін зерттеу. | 27-39 |
| Конструкционные материалы в теплоэнергетике | БД/  КВ | KMT 3214 | Пререквизиты: Химия, Физика, Математика, Теоретические основы электротехники. Постреквизиты: Электрические машины, Электрические аппараты, Кабельная техника | Цель:  Формирование у студента знаний о конструкционных материалах в области теплоэнергетики  Содержание:  Изучается строение конструкционных материалов, а также его влияния на механические, технологические и эксплуатационные свойства для дальнейшего применения этих знаний при проектировании и использовании теплотехники в профессиональной деятельности. | Знания:  - Перечислять виды и основные свойства конструкционных материалов;  - Описывать процессы, происходящие в конструкционных материалах при воздействии на них электрических, магнитных и других полей;  - Понимать основные характеристики конструкционных материалов.  Умения:  - Рассчитывать основные параметры и характеристики конструкционных х материалов.  Навыки:  - Анализировать свойства конструкционных материалов с целью их применения при заданных условиях  - Исследовать свойства конструкционныхматериалов. | 27-39 |
| Structural Materials in Thermal Power | BD/  EC | SMTР 3214 | Prerequisites: Chemistry, Physics, Mathematics, Theoretical bases of electrical equipment. Post-requisites: Electrical machines, Electric devices, Cable equipment | Goal:  Formation of the student's knowledge of structural materials in the field of heat power engineering  Content:  The structure of structural materials is studied, as well as its influence on mechanical, technological and operational properties for the further application of this knowledge in the design and use of heat engineering in professional activities. | Knowledge:  - List the types and basic properties of structural materials;  - Describe the processes occurring in structural materials when exposed to electric, magnetic and other fields;  - Understand the basic characteristics of structural materials.  Skills:  - Calculate the main parameters and characteristics of structural materials.  Skills:  - Analyze the properties of structural materials in order to apply them under given conditions  - Investigate the properties of structural materials. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Жылуэнергетикалық жабдықтардың коррозиясы мен консервациясы | БП/  ТК | ZhZhKK 3214 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 5 |  | Пререквизиттер: Математика, Химия, Физика. Постреквизиттер: Жылумаңызалмасу | Мақсаты:  «темір-көміртек» жүйесінің заттарын, электрлік және құрылымдық материалдарын, қатты заттарын, металдары мен қорытпаларын, олардың негізгі қасиеттерін, құрылымын, материалдардың сипаттамаларын есептеу, тәжірибе құру, сызба құрастыру, топта жұмыс жасау, талқылау және қорытындылау дағдыларын сіңіре отырып өңдеу әдістерін зерттеу жұмыс  Мазмұны:  Металдың коррозия теориясының негіздері қарастырылады. Коррозиялық процестерге әртүрлі факторлардың әсері зерттеледі. Коррозиялық бұзылулардың нысаны мен түрлері талданады.Әр түрлі параметрлердегі қазандарды кросервациялау технологиясы мен сұлбалары қарастырылады. Жұмыс істеп тұрған жабдықтың коррозия және коррозиядан қорғау негіздері оқытылады. Төмен және жоғары температурада қазандықтарды кросервациялау сұлбалары мен режимдері қарастырылады. Турбиналарды, жылу желілерін және ЖЭС қосалқы жабдықтарын кросервациялау жүйесі бойынша білім сіңіріледі. | Білімі:  - Электротехникада қолданылатын Материалтану негіздері мен конструкциялық материалдар технологиясын есте сақтау;  - Электрлік және Құрылымдық материалдардың қасиеттері мен құрылымына термиялық өңдеудің негізгі түрлерінің әсерін түсіну  Икемдігігі:  - Электротехникалық конструкциялардың негізгі элементтерін дайындау үшін конструкциялық және электротехникалық материалдарды таңдау;  - Аспаптарды құрастыруда қолданылатын негізгі материалдарды санамалау  Дағдысы:  - Электр техникалық және конструкциялық материалдарды пайдалануға қатысты есептеу әдістерін талдау | 27-39 |
| Коррозия и консервация теплоэнергетического оборудования | БД/  КВ | KKTO 3214 | Пререквизиты: Химия, Физика, Математика, Теоретические основы электротехники. Постреквизиты: Информационно измерительная техника, Электрические машины, Кабельная техника | Цель:  Изучение веществ, электротехнических и конструкционных материалов, твёрдых тел, металлов и сплавов системы «железо-углерод», их основных свойств, строение, методов обработки с привитием навыков расчета характеристик материалов, постановки эксперимента, составление схемы, работы в команде, обсуждения и подведения итогов работы  Содержание:  Рассматриваются основы теории коррозии металла. Исследуется влияние различных факторов на коррозионные процессы. Анализируется форма и виды коррозионных разрушений.Рассматриваются технология и схемы консервации котлов различных параметров. Изучаются основы коррозии и защиты от коррозии работающего оборудования. Рассматриваются схемы и режимы консервации котлов при низкой и высокой температуре. Прививаются Знания по системе консервации турбин, тепловых сетей и вспомогательного оборудования ТЭС. | Знания:  - Понимать основы материаловедения и технологии конструкционных материалов применяемых в электротехнике;  - Понимать влияние основных видов термической обработки на свойства и строение электротехнических и конструкционных материалов Умения:  - Выбирать конструкионные и электротехнические материалы для изготовления основных элементов электротехнических конструкций;  - Перечислять основыные материалы, применяемые в конструировании приборов  Навыки:  - Анализировать методы расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов | 27-39 |
| Corrosion and Preservation of Thermal Power Equipment | BD/  EC | CPTP 3214 | Prerequisites: Chemistry, Physics, Mathematics, Theoretical bases of electrical equipment. Post-requisites: It is information the measuring equipment, Electrical machines, the Cable equipment | Purpose:  study of substances, electrical and structural materials, solid bodies, metals and alloys of the iron-carbon system, their basic properties, structure, processing methods with instilling skills in calculating the characteristics of materials, setting up an experiment, drawing up a diagram, working in a team, discussing and summarizing the results of work  Contents:  The basics of the theory of metal corrosion are considered. The influence of various factors on corrosion processes is investigated. The form and types of corrosion damage are analyzed.The technology and schemes of boiler conservation of various parameters are considered. The basics of corrosion and corrosion protection of working equipment are studied. Schemes and modes of boiler conservation at low and high temperatures are considered. Knowledge on the system of conservation of turbines, heat networks and auxiliary equipment of thermal power plants is instilled. | Knowledge:  - Remember the basics of materials science and technology of structural materials used in electrical engineering;  - Understand the influence of the main types of heat treatment on the properties and structure of electrical and structural materials Ability:  - Choose constructional and electrical materials for manufacturing the main elements of electrical structures;  - List the basic materials used in the design of devices  Skills:  - Analyze calculation methods in relation to the use of electrical and structural materials | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Техникалық термодинамика | БП/  ТК | TT 2215 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 3 |  | Пререквизиттер: Физика, Математика, Химия, Электротехника,Текхникалық термодинамика, жылутехниканың теориялық негіздері. Постреквизиттер: Жылумассаалмасу, жылуалмасу процестері және аппараттары, Қазандық қондырғылар және бугенераторлары, дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Термодинамика саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру. Термодинамика заңдары мен ондағы процестерді зерттеу. Мазмұны:  Термодинамиканың бірінші, екінші, үшінші заңдары, идеалды газдардың жылу сыйымдылығының молекулалық-кинетикалық теориясы оқытылады. Идеал газдармен процестер талданады. Термодинамикалық талдау әдістері, фазалық диаграммалар және нақты заттармен процестер қарастырылады. Сипаттамалық функциялар, күй теңдеулері және термодинамиканың дифференциалдық аппараты, химиялық термодинамика негіздері зерттеледі. | Білімі:  - Күйдің негізгі термодинамикалық параметрлерін, термодинамикалық заңдылықтарды, негізгі термодинамикалық процестерді, су мен су буын, Pv -, Ts -, hs-диаграммаларын; дөңгелек термодинамикалық процестерді, түзу және кері тепе-теңдік циклдерін сипаттау;  - Тепе-тең емес термодинамикалық процестерді сипаттау.  Икемдігігі:  - Жұмыс денелерінің параметрлерін, параметрлер арасындағы қатынасты, циклдің тиімділігін анықтау.  - Ылғалды ауаның h-d диаграммасын жасау.  - Тепе-теңдік процестер мен циклдардағы күйдің жылу және калориялық параметрлерінің өзгеруін есептеу; химиялық процестер үшін термодинамика заңдарын қолдану,  Дағдысы:  - Жылу және тоңазытқыш машиналарының циклдарына термодинамикалық талдау жүргізу, олардың тиімділігін арттыру жолын анықтау.  - Компрессорлардың, ішкі жану қозғалтқыштарының, бу және газ турбиналарының жұмыс принципін зерттеу. | 27-39 |
| Техническая термодинамика | БД/  КВ | TT 2215 | Пререквизиты: Физика, Математика, Химия, Электротехника,Техническая термодинами-ка, теоретические основы теплотехники. Постреквезиты: Тепломассообмен, теплообменные процессы и аппараты, котельные установки и парогенераторы, паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области термодинамики. Изучение законов термодинамики и процессов в ней.  Содержание:  Изучаются первый, второй, третий законы термодинамики, молекулярно-кинетическая теория теплоемкости идеальных газов. Анализируются процессы с идеальными газами. Рассматриваются методы термодинамического анализа, фазовые диаграммы и процессы с реальными веществами. Исследуются характеристические функции, уравнения состояния и дифференциальный аппарат термодинамики, основы химической термодинамики. | Знания:  - Описывать основных термодинамических параметров состояния, термодинамических законов, основных термодинамических процессов, воды и водяного пара, Pv-, Ts-, hs-диаграммы; круговых термодинамических процессов, прямых и обратных равновесных циклов;  - Описывать неравновесных термодинамических процессов.  Умения:  - Определять параметры рабочих тел, зависимость между параметрами, КПД цикла.  - Cоставлять h-d-диаграммы влажного воздуха.  - Расчитывать изменения термических и калорических параметров состояния в равновесных процессах и циклах; использование законов термодинамики для химических процессов,  Навыки:  - Проводить термодинамического анализа циклов тепловых и холодильных машин, определение пути увеличения их КПД.  - Исследовать принцип работы компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых и газовых турбин. | 27-39 |
| Technical Thermodynamics | BD/  EC | TT 2215 | Prerequisites: Physics, Mathematics, Chemistry, Electrical equipment, Technical термодинами, theoretical bases heating engineers. Postrekvezita: Heatmass exchange, heatexchange processes and devices, boiler installations and steam generators, steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of thermodynamics. Study of the laws of thermodynamics and processes in it. Contents:  The first, second, and third laws of thermodynamics and the molecular-kinetic theory of the heat capacity of ideal gases are studied. Processes with ideal gases are analyzed. Methods of thermodynamic analysis, phase diagrams, and processes with real substances are considered. Characteristic functions, equations of state, and differential apparatus of thermodynamics, and fundamentals of chemical thermodynamics are studied. | Knowledge:  - Describe the main thermodynamic parameters of the state, thermodynamic laws, basic thermodynamic processes, water and water vapor, Pv -, Ts -, hs-diagrams; circular thermodynamic processes, forward and reverse equilibrium cycles;  - Describe non-equilibrium thermodynamic processes.  Abilities:  - Determine the parameters of the working bodies, the relationship between the parameters, the efficiency of the cycle.  - To make h-d-diagram of humid air.  - Calculate changes in the thermal and calorific parameters of the state in equilibrium processes and cycles; use the laws of thermodynamics for chemical processes,  Skills:  - Conduct thermodynamic analysis of the cycles of thermal and cold machines, determine the ways to increase their efficiency.  - Study the principle of operation of compressors, engines of internal combustion, steam and gas turbines. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Жылуэнергетикалық қондырғылар циклдерінің термодинамикалық негіздері | БП/  ТК | ZhEKCTN 2215 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 3 |  | Пререквизиттер: Физика, Математика, Химия, Электротехника,Техникалық термодинамика, жылутехниканың теориялық негіздері. Постреквезиттер: Жылумассаалмасу, жылуалмасу процестері және аппараттары, Қазандық қондырғылар және бугенераторлары, ЖЭС бу және газ турбиналары және қондырғылары, диплом алды іс-тәжірибе, дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Термодинамика саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру. Термодинамика заңдары мен ондағы процестерді зерттеу. Мазмұны:  Энергияны сақтау және айналдыру заңдары кәсіби циклдің көптеген пәндерін оқыту үшін база ретінде оқытылады. Жылу беру және трансформациялау жүйелерінде өтетін процестерге ғылыми-техникалық көзқарас негіздері зерттеледі. Қоршаған ортаға ғылыми-техникалық көзқарас, ойлаудың техникалық бейнесін дамыту. | Білімі:  - Күйдің негізгі термодинамикалық параметрлерін, термодинамикалық заңдылықтарды, негізгі термодинамикалық процестерді, су мен су буын, Pv -, Ts -, hs-диаграммаларын; дөңгелек термодинамикалық процестерді, түзу және кері тепе-теңдік циклдерін сипаттау;  - Тепе-тең емес термодинамикалық процестерді сипаттау.  Икемдігігі:  - Жұмыс денелерінің параметрлерін, параметрлер арасындағы қатынасты, циклдің тиімділігін анықтау.  - Ылғалды ауаның h-d диаграммасын жасау.  Дағдысы:  - Жылу және тоңазытқыш машиналарының циклдарына термодинамикалық талдау жүргізу, олардың тиімділігін арттыру жолын анықтау.  - Компрессорлардың, ішкі жану қозғалтқыштарының, бу және газ турбиналарының жұмыс принципін зерттеу. | 27-39 |
| Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок | БД/  КВ | TOCTEU 2215 | Пререквизиты: Физика, Математика, Химия, Электротехника,Техническая термодинами-ка, теоретические основы теплотехники. Постреквизиты: Тепломассообмен, теплообменные процессы и аппараты, котельные установки и парогенераторы, паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области термодинамики. Изучение законов термодинамики и процессов в ней.  Содержание:  Изучаются законы сохранения и превращения энергии как базы для изучения большинства дисциплин профессионального цикла. Исследуются основы научно-технического подхода к процессам протекающих в системах передачи и трансформации теплоты. Прививается научно-технический взгляд на окружающий мир, развитие технического образа мышления. | Знания:  - Описывать основных термодинамических параметров состояния, термодинамических законов, основных термодинамических процессов, воды и водяного пара, Pv-, Ts-, hs-диаграммы; круговых термодинамических процессов, прямых и обратных равновесных циклов;  - Описывать неравновесных термодинамических процессов.  Умения:  - Определять параметры рабочих тел, зависимость между параметрами, КПД цикла.  - Cоставлять h-d-диаграммы влажного воздуха.  Навыки:  - Проводить термодинамического анализа циклов тепловых и холодильных машин, определение пути увеличения их КПД.  - Исследовать принцип работы компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых и газовых турбин. | 27-39 |
| Thermodynamic bases of Heat and Power Plants Cycles | BD/  EC | TBPPC 2215 | Prerequisites: Physics, Mathematics, Chemistry, Electrical equipment, Technical термодинами, theoretical bases heating engineers. Post-requisites: Heatmass exchange, heatexchange processes and devices, boiler installations and steam generators, steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of thermodynamics. Study of the laws of thermodynamics and processes in it. Contents:  The laws of conservation and transformation of energy are studied as a basis for studying most disciplines of the professional cycle. The basics of the scientific and technical approach to the processes occurring in heat transfer and transformation systems are studied. It instills a scientific and technical view of the world around us, the development of a technical way of thinking. | Knowledge:  - Describe the main thermodynamic parameters of the state, thermodynamic laws, basic thermodynamic processes, water and water vapor, Pv -, Ts -, hs-diagrams; circular thermodynamic processes, forward and reverse equilibrium cycles;  - Describe non-equilibrium thermodynamic processes.  Abilities:  - Determine the parameters of the working bodies, the relationship between the parameters, the efficiency of the cycle.  - To make h-d-diagram of humid air.  Skills:  - Conduct thermodynamic analysis of the cycles of thermal and cold machines, determine the ways to increase their efficiency.  - Study the principle of operation of compressors, engines of internal combustion, steam and gas turbines. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Сұйық және газ механикасы | БП/  ТК | CGM 3216 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 5 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика, Информатика,Техникалық механика Постреквизиттер: Қазандық қондырғылар және бу генераторы , Сығымдағыштар жәнежылу қозғалтқыштары, Жылуландыру және жылу желілері | Мақсаты:  От жағу процестері, қазандықта бу генерациялау процестері, турбиналар мен сорғылардың жұмысы, бу мен сұйықтықты құбырлар арқылы беру, электр станцияларының газ-ауа жолдарының жұмысы сияқты жылу энергетикасының бөлімдерін зерттеу үшін негіз болатын білім қалыптастыру. Мазмұны:  Энергетикалық және жылутехникалық жабдықтар элементтеріндегі сұйықпен газдың қозғалысын есептеудің теориялық әдістері, турбомашиналардағы энергияның түрлену процестері оқытылады.  Сұйықтар мен газдардың негізгі физикалық қасиеттері қарастырылады.  Сұйықтықтар мен газдарды сақтауға және тасымалдауға, ортаның кинетикалық және потенциалдық энергиясын механикалық және электр энергиясына айналдыруға байланысты процестер зерттеледі. | Білімі:  - Сұйықтықтар мен газдардың негізгі физикалық қасиеттерін, сұйықтың статика, кинематика және динамика заңдылықтарын, сұйықтың ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сұйықтар мен газдардың статикасы, кинематикасы мен динамикасының негізгі заңдарын қолдану,  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату; Дағдысы:  - Сұйықтықтың салыстырмалы тыныштығы, сұйықтық кинематикасы (Бернулли теңдеуі), сұйықтық динамикасы бойынша есептерді шешудің әдістері мен тәсілдерін талдау. | 27-39 |
| Механика жидкости и газа | БД/  КВ | MZhG 3216 | Пререквизиты: Математика, Физика, нформатика,Техникческая механика Постреквизиты: Котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели, Вспомогательное оборудование ТЭС, Теплофикация и тепловые сети | Цель:  Формирование знаний, которые станут базой для изучения таких разделов теплоэнергетики, как топочные процессы, процессы генерации пара в котле, работа турбины и насосов, передача пара и жидкости по трубопроводам, работа газовоздушного тракта электростанций. Содержание:  Изучаются теоретические методы расчета движения жидкости и газа в элементах энергетического и теплотехнического оборудования, процессы преобразования энергии в турбомашинах.  Рассматриваются основные физические свойства жидкостей и газов. Изучаются процессы, связанные с хранением и транспортировкой жидкостей и газов, преобразованием кинетической и потенциальной энергии среды в механическую и электрическую энергию. | Знания:  - Объяснять основные физические свойства жидкостей и газов, законы статики, кинематики и динамики жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов,  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости; Навыки:  - Анализировать методы и приёмы решения задач по относительному покою жидкости, по кинематике жидкости (уравнению Бернулли), по динамике жидкости. | 27-39 |
| Fluid and Gas Mechanics | BD/  EC | FGM 3216 | Prerequisites: Mathematics, Physicist, nformatik, Tekhnikcheskaya mechanic Postrekvizita: Boiler installations and steam generators, Superchargers and  heat engines, Service equipment of thermal power plant, Central heating and  thermal networks | Purpose:  Formation of knowledge that will become the basis for studying such sections of heat power engineering as furnace processes, steam generation processes in a boiler, operation of a turbine and pumps, transfer of steam and liquid through pipelines, operation of a gas-air path of power plants  Contents:  Theoretical methods for calculating the movement of liquid and gas in elements of power and heat engineering equipment, and energy conversion processes in turbomachines are studied.  The basic physical properties of liquids and gases are considered. Processes related to storage and transportation of liquids and gases, conversion of kinetic and potential energy of the medium into mechanical and electrical energy are studied. | Knowledge:  - Explain the basic physical properties of liquids and gases, the laws of statics, kinematics and fluid dynamics, and applied issues of fluid flow;  Abilities:  - Apply the basic laws of statics, kinematics and dynamics of liquids and gases,  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow; Skills:  - Analyze methods and techniques for solving problems in the relative rest of the fluid, in the kinematics of the fluid (Bernoulli's equation), in the dynamics of the fluid. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Гидравлика және газодинамика | БП/  ТК | GG 3216 | 4 | 30/0/15/50/10/15 | 5 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика, Информатика,Техникалық механика Постреквизиттер: Қазандық қондырғылар және бу генераторы , Сығымдағыштар және жылу қозғалтқыштары, ЖЭС-тың көмекші құрал-жабдықтары; Жылуландыру және жылу желілері | Мақсаты:  От жағу процестері, қазандықта бу генерациялау процестері, турбиналар мен сорғылардың жұмысы, бу мен сұйықтықты құбырлар арқылы беру, электр станцияларының газ-ауа жолдарының жұмысы сияқты жылу энергетикасының бөлімдерін зерттеу үшін негіз болатын білім қалыптастыру. Мазмұны:  Еркін формадағы каналдарда және ағатын беттерде идеал және тұтқыр сұйықтықтардың ағындарын гидродинамикалық есептеудің қазіргі заманғы әдістерінің негіздері саласындағы білім қалыптасады. Жылуэнергетиканың және жылутехниканың қолданбалы есептерін шешу дағдылары оқытылады. | Білімі:  - Сұйықтықтар мен газдардың негізгі физикалық қасиеттерін, сұйықтың статика, кинематика және динамика заңдылықтарын, сұйықтың ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сұйықтар мен газдардың статикасы, кинематикасы мен динамикасының негізгі заңдарын қолдану,  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату; Дағдысы:  - Сұйықтықтың салыстырмалы тыныштығы, сұйықтық кинематикасы (Бернулли теңдеуі), сұйықтық динамикасы бойынша есептерді шешудің әдістері мен тәсілдерін талдау. | 27-39 |
| Гидравлика и газодинамика | БД/  КВ | GG 3216 | Пререквизиты: Математика, Физика, нформатика,Техникческая механика Постреквизиты: Котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели, Вспомогательное оборудование ТЭС, Теплофикация и тепловые сети | Цель:  Формирование знаний, которые станут базой для изучения таких разделов теплоэнергетики, как топочные процессы, процессы генерации пара в котле, работа турбины и насосов, передача пара и жидкости по трубопроводам, работа газовоздушного тракта электростанций. Содержание::  Формируются Знания в области основ современных методов гидродинамических расчетов потоков идеальной и вязкой жидкостей в каналах произвольной формы и на обтекаемых поверхностях. Прививаются навыки решения прикладных задач теплоэнергетики и теплотехники. | Знания:  - Обяснять основные физические свойства жидкостей и газов, законы статики, кинематики и динамики жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов,  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости; Навыки:  - Анализировать методы и приёмы решения задач по относительному покою жидкости, по кинематике жидкости (уравнению Бернулли), по динамике жидкости. | 27-39 |
| Hydraulics and Gas Dynamics | BD/  EC | HGD 3216 | Prerequisites: Mathematics, Physicist, nformatik, Tekhnikcheskaya mechanic Postrekvizita: Boiler installations and steam generators, Superchargers and heat engines, Service equipment of thermal power plant, Central heating and thermal networks | Purpose:  Obtaining knowledge that will become the basis for studying such sections of heat power engineering as furnace processes, steam generation processes in the boiler, operation of turbines and pumps, transmission of steam and liquid through pipelines, operation of the gas-air path of power plants. Contents:  Knowledge in the field of fundamentals of modern methods of hydrodynamic calculations of flows of ideal and viscous liquids in channels of any shape and on streamlined surfaces is formed. Skills of solving applied problems of heat power engineering and heat engineering are instilled. | Knowledge:  - Explain the basic physical properties of liquids and gases, the laws of statics, kinematics and fluid dynamics, and applied issues of fluid flow;  Abilities:  - Apply the basic laws of statics, kinematics and dynamics of liquids and gases,  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow; Skills:  Analyze methods and techniques for solving problems in the relative rest of the fluid, in the kinematics of the fluid (Bernoulli's equation), in the dynamics of the fluid. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Жылу масса алмасу | БП/  ТК | ZhMA 2217 | 6 | 30/30/15/60/15/30 | 4 |  | Пререквизиттер: Физика, Математика, Химия, Электротехника және Текхникалық термодинамика. Постреквизиттер: Жылутехника, Жылутехникалық өлшемдер | Мақсаты:  Студенттердің жылу мен масса алмасу механизмдерін игеруі, сондай-ақ оларды жылу және масса алмасу процестерін талдау және есептеу әдістерімен таныстыру.  Мазмұны:  Кәсіптік циклдің көптеген пәндерін оқыту үшін базалық пән ретінде жылу және масса алмасу теориясының негіздері қарастырылады. Табиғатта, технологиялық процестерде және қродырғыларда ағатын жылу мен массаны тасымалдау процестері оқытылады. Қоршаған ортаға техникалық көзқарас, ойлаудың техникалық бейнесі қамтылады. | Білімі:  - Сұйықтықтың кинематикасы мен динамикасын, сұйықтық ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату; Дағдысы:  - Жылу алмасу процестерінде есеп айырысу  - Сұйықтық кинематикасы , сұйықтық динамикасы бойынша әдістерді талдау. | 27-39 |
| Тепломассообмен | БД/  КВ | TMO 2217 | Пререквизиты: Физика, Математи-ка, Химия, Электро-техника,Техническая термодинамика, теоретические основы теплотехни-ки, механика жидкости и газа. Постреквезиты: Теплообменные процессы и аппараты, котель-ные установки и парогенераторы, Паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | Цель:  Усвоение студентами механизмов переноса теплоты и массы, а также ознакомление их методами анализа и расчета тепломассообменных процессов.  Содержание:  Рассматриваются основы теории тепло- и массообмена, как базовой дисциплины для изучения большинства дисциплин профессионального цикла. Изучаются процессы переноса теплоты и массы протекающих в природе, в технологических процессах и установках. Прививается технический взгляд на окружающий мир, технический образ мышления | Знания:  - Понимать кинематику и динамику жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости; Навыки:  - Совершать расчеты в теплообменных процессах  - Анализировать методы по кинематике жидкости , по динамике жидкости. | 27-39 |
| Heat and Mass Transfer | BD/  EC | HMT 2217 | Prerequisites: Physics, Matemati, Chemistry, Electrical equipment, Technical thermodynamics, theoretical bases heating engineers, mechanics of liquid and gas. Postrekvezita: Heatexchange processes and devices, boiler installations and steam generators, Steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | Purpose:  students ' learning of heat and mass transfer mechanisms, as well as their familiarization with methods of analysis and calculation of heat and mass transfer processes.  Contents:  The article considers the basics of the theory of heat and mass transfer as a basic discipline for the study of most disciplines of the professional cycle. The processes of heat and mass transfer occurring in nature, in technological processes and installations are studied. It instills a technical view of the world around us, a technical way of thinking | Knowledge:  - To understand the kinematics and dynamics of fluid applied problems of fluid flow;  Ability:  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow; Skills:  - Perform calculations in heat exchange processes  - Analyze methods for fluid kinematics and fluid dynamics.. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Жылу беру және масса алмасу негіздері | БП/  ТК | ZhBMAN 2217 | 6 | 30/30/15/60/15/30 | 4 |  | Пререквизиттер: Физика, Математика, Химия, Электротехника және Текхникалық термодинамика. Постреквизиттер: Жылутехника, Жылутехникалық өлшемдер | Мақсаты:  Студенттердің жылу мен масса алмасу механизмдерін игеруі, сондай-ақ оларды жылу және масса алмасу процестерін талдау және есептеу әдістерімен таныстыру.  Мазмұны:  Жылуалмасу заңдары мен ұғымдары қарастырылады. Жылуалмасудың қойылған есебін есептеу әдістемесі талданады. Қарапайым жүйелердегі жылуөткізгіштік теңдеуін шешу дағдылары, ұқсастық теориясы әдісімен кровективті жылу алмасу есептері, жылу беру есептері қалыптасады.  Жылу алмасу заңдары мен ұғымдарын, сродай-ақ әртүрлі машиналар мен аппараттарда орын алған жылу алмасу пРОцестерінің режимдері мен параметрлерін есептеу әдістерін зерделеу дағдылары қалыптасады. Жылу мен массаны тасымалдау құбылыстары, жылуалмасу теориясының қазіргі жағдайы, роың одан әрі даму тенденциялары қарастырылады. | Білімі:  - Сұйықтықтың кинематикасы мен динамикасын, сұйықтық ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сипаттамаларды есептеу, негізгі параметрлерді анықтау;  - Жылу беру процестерінің сипаттамаларын анықтау.  Дағдысы:  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату;  - Жылу беруді, жылу беру әдістерінің жіктелуін талдау. | 27-39 |
| Основы теплопередачи и массообмена | БД/  КВ | OTPMO 2217 | Пререквизиты: Физика, Математи-ка, Химия, Электро-техника,Техническая термодинамика, теоретические основы теплотехни-ки, механика жидкости и газа. Постреквезиты: Теплообменные процессы и аппараты, котель-ные установки и парогенераторы, Паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | Цель:  Усвоение студентами механизмов переноса теплоты и массы, а также ознакомление их методами анализа и расчета тепломассообменных процессов.  Содержание:  Рассматриваются законы и понятия тепломассообмена. Анализируется методика расчета поставленной задачи тепломассообмена. Формируются навыки решения уравнения теплопроводности в простейших системах, задачи конвективного теплообмена методом теории подобия, задачи теплопередачи.  Формируются навыки изучения законов и понятий теплообмена, а также методов расчета режимов и параметров теплообменных процессов, имеющих место в различных машинах и аппаратах. Рассматриваются явления переноса тепла и массы, современное состояние теории тепломассообмена, тенденции ее дальнейшего развития. | Знания:  - Понимать кинематику и динамику жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Расчитывать характеристики, определять основные параметры;  - Определять характеристики процессов теплопередачи.  Навыки:  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости;  - Анализировать теплопредачу, классификацию методов теплопередачи. | 27-39 |
| Basics of Heat Transfer and Mass Exchange | BD/  EC | BTMT 2217 | Prerequisites: Physics, Matemati, Chemistry, Electrical equipment, Technical thermodynamics, theoretical bases heating engineers, mechanics of liquid and gas. Postrekvezita: Heatexchange processes and devices, boiler installations and steam generators, Steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | Purpose:  students ' learning of heat and mass transfer mechanisms, as well as their familiarization with methods of analysis and calculation of heat and mass transfer processes.  Contents:  The laws and concepts of heat and mass transfer are considered. The method of calculating the problem of heat and mass transfer is analyzed. Skills of solving the heat equation in the simplest systems, problems of convective heat transfer by the similarity theory method, and problems of heat transfer are formed.  Skills are formed to study the laws and concepts of heat exchange, as well as methods for calculating the modes and parameters of heat exchange processes that take place in various machines and apparatuses. The phenomena of heat and mass transfer, the current state of the theory of heat and mass transfer, and trends in its further development are considered. | Knowledge:  - To understand the kinematics and dynamics of fluid applied problems of fluid flow;  Ability:  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow;  - Determine the characteristics of heat transfer processes. Skills:  - Calculate the characteristics, determine the main parameters;  - Analyze heat transfer, classification of heat transfer methods. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Жылу алмасу процесстері және аппараттары | КП/  ТК | ZhAPA 4306 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 8 |  | Пререквизитттер: Ақпаратты өлшеу техникасы, Электротехникалық материалдар Постреквезиттер: Типтік өнеркәсіптік қондырғылар автоматтандырылған электр жетегі | Мақсаты:  студенттердің жылу мен масса алмасу механизмдерін игеруі, сондай-ақ оларды жылу және масса алмасу процестерін талдау және есептеу әдістерімен таныстыру.  Мазмұны:  Жылу алмасу аппараттары мен процесстерінің заңдары мен ұғымдары, денелер мен ортаның жылуфизикалық сипаттамалары оқытылады. Жылу алмасу аппараттарының қойылған есебін есептеу әдістемесі таңдалады. Қродырғылардың, жүйелердің және олардың элементтерінің жылу техникалық схемалары бағаланады, әзірленеді және оңтайландырылады. Жылу алмасу аппараттарының жобалық есептері орындалады. Күрделі жылу алмасу аппараттарын жылутехникалық тексеру бойынша білім қалыптасады | Білімі:  - Сұйықтықтың кинематикасы мен динамикасын, сұйықтық ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату; Дағдысы:  - Жылу алмасу процестерінде есеп айырысу  - Сұйықтық кинематикасы , сұйықтық динамикасы бойынша әдістерді талдау. | 27-39 |
| Теплообменные процессы и аппараты | ПД/  КВ | TOPA 4306 | Пререквезиты: Математика, Физика, Материаловедение, Техническая термодинамика, Тепломассообмен. Постреквизиты:  полученные Знания и навыки будут использованы студентами при выполнении дипломного проектирования | Цель:  усвоение студентами механизмов переноса теплоты и массы, а также ознакомление их методами анализа и расчета тепломассообменных процессов.  Содержание:  Изучаются законы и понятия теплобменных аппаратов и процессов, теплофизических характеристик тел и сред. Выбирается методика расчета поставленной задачи теплообменных аппаратов. Оцениваются, разрабатываются и оптимизируются теплотехнические схемы установок, систем и их элементов. Выполняются проектные расчеты теплообменных аппаратов. Формируются Знания по теплотехническому обследованию сложных теплообменных аппаратов | Знания:  - Понимать кинематику и динамику жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости; Навыки:  - Совершать расчеты в теплообменных процессах  - Анализировать методы по кинематике жидкости , по динамике жидкости. | 27-39 |
| Heat Exchange Processes and Apparatus | ChD/  EC | HEPD 4306 | Prerekvezita: Mathematics, Physics, Materials science, Technical thermodynamics, Teplomassoobmen. Post-requisites: the gained knowledge and skills will be used by students when performing degree design | Purpose:  students ' learning of heat and mass transfer mechanisms, as well as their familiarization with methods of analysis and calculation of heat and mass transfer processes.  Contents:  The laws and concepts of heat exchange devices and processes, as well as the thermophysical characteristics of bodies and media are studied. The method of calculating the task of heat exchangers is selected. Thermal engineering schemes of installations, systems and their elements are evaluated, developed and optimized. Design calculations of heat exchangers are performed. Knowledge on heat engineering inspection of complex heat exchangers is being formed | Knowledge:  - To understand the kinematics and dynamics of fluid applied problems of fluid flow;  Ability:  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow; Skills:  - Perform calculations in heat exchange processes  - Analyze methods for fluid kinematics and fluid dynamics.. | 27-39 |
| Материалдар және термодинамикалық процестер модулі / Модуль материалов и термодинамических процессов/ Module of Materials and Thermodynamic Processes | Кәсіпорындардың жылуалмасу жабдықтары | КП/  ТК | KZhAZh 4306 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 8 |  | Пререквизиттер: Математика, Физика, Электротехника, Техничекалық термодинамика. Постреквизиттер: Жылу электр станциялардың қосалқы жабдықтар, Жылу электр станцияларда электр энергияны өндеу | Мақсаты:  Термодинамика саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру. Термодинамика заңдары мен ондағы процестерді зерттеу. Мазмұны:  Жылу алмасу заңдары мен ұғымдары, жылу мен массаны тасымалдау құбылыстары зерттеледі. Жылу алмасу аппараттарының қазіргі жай-күйі сипатталады. Кәсіпорынның жылу алмасу жабдығы роы таңдау, есептеу, жобалау және пайдалану талданады. | Білімі:  - Күйдің негізгі термодинамикалық параметрлерін, термодинамикалық заңдылықтарды, негізгі термодинамикалық процестерді, су мен су буын, Pv -, Ts -, hs-диаграммаларын; дөңгелек термодинамикалық процестерді, түзу және кері тепе-теңдік циклдерін сипаттау;  Икемдігігі:  - Жұмыс денелерінің параметрлерін, параметрлер арасындағы қатынасты, циклдің тиімділігін анықтау.  Дағдысы:  - Жылу және тоңазытқыш машиналарының циклдарына термодинамикалық талдау жүргізу, олардың тиімділігін арттыру жолын анықтау.  - Компрессорлардың, ішкі жану қозғалтқыштарының, бу және газ турбиналарының жұмыс принципін зерттеу. | 27-39 |
| Тепломассообменное оборудование предприятий | ПД/  КВ | TMOOP 4306 | Пререквииты: Математика, физика, Материаловедение, Инженерная графика, Техническая термодинамика, Тепломассообмен. Постреквизиты:  Дипломная работа | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области термодинамики. Изучение законов термодинамики и процессов в ней.  Содержание:  Изучаются законы и понятия теплообмена, явления переноса тепла и массы. Описывается современное состояние теплобменных аппаратов. Анализируется теплообменное оборудование предприятий для последующего его подбора, расчета, проектирования и эксплуатации. | Знания:  - Описывать основных термодинамических параметров состояния, термодинамических законов, основных термодинамических процессов, воды и водяного пара, Pv-, Ts-, hs-диаграммы; круговых термодинамических процессов, прямых и обратных равновесных циклов;  Умения:  - Определять параметры рабочих тел, зависимость между параметрами, КПД цикла.  Навыки:  - Проводить термодинамического анализа циклов тепловых и холодильных машин, определение пути увеличения их КПД.  - Исследовать принцип работы компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, паровых и газовых турбин. | 27-39 |
| Heat and Mass Transfer Equipment of Enterprises | ChD/  EC | HMTEE 4306 | Prerekvizitter:: Physics, Technical thermodynamics, Mechanic of liquid and gas Postrekvizita: Superchargers and heat engines, Operation of heat power and heatprocessing equipment of the industrial enterprises, Central heating and thermal networks, Systems of production and distribution of energy carriers of the industrial enterprises. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of thermodynamics. Study of the laws of thermodynamics and processes in it. Contents:  The laws and concepts of heat transfer, heat and mass transfer phenomena are studied. The current state of heat exchange devices is described. Heat exchange equipment of enterprises is analyzed for its subsequent selection, calculation, design and operation. | Knowledge:  - Describe the main thermodynamic parameters of the state, thermodynamic laws, basic thermodynamic processes, water and water vapor, Pv -, Ts -, hs-diagrams; circular thermodynamic processes, forward and reverse equilibrium cycles;  Abilities:  - Determine the parameters of the working bodies, the relationship between the parameters, the efficiency of the cycle.  Skills:  - Conduct thermodynamic analysis of the cycles of thermal and cold machines, determine the ways to increase their efficiency.  - Study the principle of operation of compressors, engines of internal combustion, steam and gas turbines. | 27-39 |
| Жылу жүйелері және электр машиналары модулі/ Модуль систем теплофикации и электрических машин/ Module of Heating Systems and Electrical Machines | Жылумен жабдықтау жүйелері және көздері | БП/  ТК | KZhZhKZh 3218 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 5 |  | Пререквизиттер: Электротехникалық материалдар, Ақпаратты өлшеу техникасы, Электрэнергетикада математикалық тәсілдер және компьютерлік модельдеу, Электр машиналар Постреквизиттер: Типтік өнеркәсіптік қондырғылар автоматтандырылған электр жетегі | Мақсаты:  Жылумен жабдықтау жүйелерінде теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру  Мазмұны:  Жылумен жабдықтау жүйесінің құрылымы зерттеледі. Жылу желілерінің негізгі құрылғыларының крострукциясы мен жұмыс істеу принципі талданады. Әр түрлі объектілерді жылумен жабдықтау жүйелерін құрудың негізгі принциптері қарастырылады. Жылумен жабдықтау және газбен жабдықтау жүйелерінің жекелеген тораптарының принципті схемалары жасалады. | Білімі:  - Сыртқы ауа параметрлерінің өзгеруі кезінде жылу тұтынудың өзгеруінің жалпы заңдылықтарын түсіну;  - Жылу өндіргіш қондырғылардың әр түрлі типтерімен отын-энергетикалық ресурстар шығыстарының шамаларын анықтау әдістерін сипаттау;  Икемдігігі:  - Типтік жылу желілері мен жабдықтардың жұмысын ұйымдастыру;;  - Жылу жүйелерінің жобаларын әзірлеу кезінде нормативтік және анықтамалық материалдарды пайдалану;  Дағдысы:  - Жылу желілерінің сызбаларын құрастыру және есептеу;  - Жүйенің әрбір буынының есептік жұмыс режимдерін анықтау;  - Оларға қажетті жабдықты таңдау | 27-39 |
| Источники и системы теплоснабжения | БД/  КВ | ISTP 3218 | Пререквезиты: Математика, Химия, Физика. Инженерная графика, Экология, Термодинамика, Гидрогазодинамика,  Постреквизиты: Тепломассообмен, Теория горения и топочные процессы, Котельные установки и парогенераторы, Тепловые двигатели и нагнетатели. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний и умений в системах теплоснабжения  Содержаниие:  Изучается структура системы теплоснабжения. Анализируется конструкция и принцип действия основных устройств тепловых сетей. Рассматриваютсяосновные принципы построения систем теплоснабжения различных объектов. Составляются принципиальные схемы отдельных узлов систем теплоснабжения и газоснабжения. | Знания:  - Объяснять общие закономерности изменения потребления теплоты при изменениях параметров наружного воздуха;  - Описывать методы определения величин расходов топливно-энергетических ресурсов разными типами теплогенерирующих установок;  Умения:  - Организовывать организовать работу типовых тепловых сетей и оборудования;  - Использовать нормативные и справочные материалы при разработке проектов тепловых систем;  Навыки:  - Составлять и рассчитывать схемы тепловых сетей;  - Выявлять расчетные режимы работы каждого из звеньев системы;  - Выбирать необходимое для них оборудование | 27-39 |
| Heat Supply Sources and Systems | BD/  EC | SSHSE/ 3218 | Prerekvezita: Mathematics, Physics, Materials science, Technical thermodynamics, Teplomassoobmen.  Post-requisites:  the gained knowledge and skills will be used by students when performing degree design | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge and skills in heat supply systems Contents:  The structure of the heat supply system is studied. The design and principle of operation of the main devices of heat networks are analyzed. The basic principles of construction of heat supply systems for various objects are considered. Schematic diagrams of individual units of heat and gas supply systems are drawn up.. | Knowledge:  - Explain the General patterns of changes in heat consumption with changes in outdoor air parameters;  - Describe methods for determining the consumption of fuel and energy resources by different types of heat generating plants;  Ability:  - Organize the operation of standard heating networks and equipment;  - Use normative and reference materials in the development of thermal system projects;  Skills:  - To draw up and calculate diagrams of thermal networks;  - Identify the design modes of operation of each of the system links;  - Choose the necessary equipment for them | 27-39 |
| Жылу жүйелері және электр машиналары модулі/ Модуль систем теплофикации и электрических машин/ Module of Heating Systems and Electrical Machines | Жылу желілері мен жүйелері | БП/  ТК | ZhZhZh 3218 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 5 |  | Пререквизиттер: Математика, Химия, Физика, техникалық термодинамика, Техникалық құралдар мен ақпаратты әдістер Постреквизиттер: Жылу электр станциялары | Мақсаты:  Жылумен жабдықтау жүйелерінде теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру  Мазмұны:  ЖЭО-мен бу және ыстық суда тұтынушыларға жылу жіберу тәсілдері, жабдықтарды таңдау және есептеу әдістері оқытылады. Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен коммуналдық сектордың жылумен жабдықтау жүйелерінің мақсаты мен негізгі сұлбалары, кәсіпорынның жылуға қажеттілігін анықтау әдістері, жылумен жабдықтау жүйелерін құру және реттеу принциптері талданады. Кейбір энергетикалық қродырғыларға сынақ жүргізу, энергетикалық жабдықтың пайдалану параметрлері мен сипаттамаларын анықтау бойынша білім дағдылары қалыптасады. Жылуэнергетикалық жүйелерге және энергия пайдалануға талдау жүргізіледі. | Білімі:  - Сыртқы ауа параметрлерінің өзгеруі кезінде жылу тұтынудың өзгеруінің жалпы заңдылықтарын түсіну;  - Жылу өндіргіш қондырғылардың әр түрлі типтерімен отын-энергетикалық ресурстар шығыстарының шамаларын анықтау әдістерін сипаттау;  Икемдігігі:  - Типтік жылу желілері мен жабдықтардың жұмысын ұйымдастыру;;  - Жылу жүйелерінің жобаларын әзірлеу кезінде нормативтік және анықтамалық материалдарды пайдалану;  Дағдысы:  - Жылу желілерінің сызбаларын құрастыру және есептеу;  - Жүйенің әрбір буынының есептік жұмыс режимдерін анықтау;  - Оларға қажетті жабдықты таңдау | 27-39 |
| Тепловые сети и системы | БД/  КВ | TSS 3218 | Пререквизиты: Математика, физика, Материаловедение, Теоретические основы теплотехники, Основы гидрогазодинамики,Постреквизиты: Котельные установки и парогенераотры, Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний и умений в системах теплоснабжения  Содержаниие:  Изучаются методы расчета и выбора оборудования, способы отпуска тепла потребителям в паре и горячей воде с ТЭЦ. Анализируется назначение и основные схемы систем теплоснабжения промышленных предприятий и коммунального сектора, методы определения потребностей предприятия в теплоте, принципы построения и регулирования систем теплоснабжения. Формируются навыки знаний по проведению испытаний некоторых энергетических установок, определению эксплуатационных параметров и характеристик энергетического  оборудования. Проводится анализ теплоэнергетических систем и энергоиспользования. | Знания:  - Объяснять общие закономерности изменения потребления теплоты при изменениях параметров наружного воздуха;  - Описывать методы определения величин расходов топливно-энергетических ресурсов разными типами теплогенерирующих установок;  Умения:  - Организовывать организовать работу типовых тепловых сетей и оборудования;  - Использовать нормативные и справочные материалы при разработке проектов тепловых систем;  Навыки:  - Составлять и рассчитывать схемы тепловых сетей;  - Выявлять расчетные режимы работы каждого из звеньев системы;  - Выбирать необходимое для них оборудование | 27-39 |
| Heating Networks and Systems | BD/  EC | HNS 3218 | Prerequisites: Mathematics, physics, Materials science, Theoretical bases heating engineers, Bases of a hydraulic gas dynamics,  Postrekvizita:  Boiler installations and parogeneraotra,  Heating, ventilation and air conditioning. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge and skills in heat supply systems Contents:  Methods of calculation and selection of equipment, methods of heat supply to consumers in steam and hot water from thermal power plants are studied. The purpose and main schemes of heat supply systems for industrial enterprises and the municipal sector, methods for determining the needs of the enterprise in heat, principles of construction and regulation of heat supply systems are analyzed. Knowledge skills are formed for testing certain power plants, determining the operational parameters and characteristics of power  equipment. The analysis of heat and power systems and energy use is carried out. | Knowledge:  - Explain the General patterns of changes in heat consumption with changes in outdoor air parameters;  - Describe methods for determining the consumption of fuel and energy resources by different types of heat generating plants;  Ability:  - Organize the operation of standard heating networks and equipment;  - Use normative and reference materials in the development of thermal system projects;  Skills:  - To draw up and calculate diagrams of thermal networks;  - Identify the design modes of operation of each of the system links;  - Choose the necessary equipment for them | 27-39 |
| Жылу жүйелері және электр машиналары модулі/ Модуль систем теплофикации и электрических машин/ Module of Heating Systems and Electrical Machines | Жылу электр станциясының электр машиналары | БП/  ТК | ZhESEM 4219 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 7 |  | Пререквизиттер: Электр машиналар, Электртехникалық материлдар Постреквизиттер: Типтік өнеркәсіптік қондырғылар автоматтандырылған электр жетегі | Мақсаты:  формирование у студента понятия электрических машин, их устройства, принципа действий, характеристик, режимов работы, выбора электрических машин в зависимости от конкретных условий с привитием навыков постановки эксперимента, составления схемы, работы в команде, обсуждения и подведения итогов работы  Мазмұны:  Қолданылатын электр машиналарының жұмыс принципі, техникалық сипаттамалары, крострукциясы, сродай-ақ олардың қасиеттері оқытылады. Есептеу әдістері және электр машиналарының негізгі техникалық-пайдалану талаптары, олардың крострукциясы және сипаттамалары талданады. Жабдықты техникалық пайдалану, мротаждау, жөндеу, техникалық қызмет көрсету және жөндеу ережелері зерттеледі. Трансформаторлар, синхрроды және асинхрроды машиналар жұмысының теориялық дағдылары, электр машиналары мен түрлендіргіштерді жобалау және құрастыру принциптері қалыптасады. | Білімі:  - Электр машиналары мен трансформаторлардың әр түрлі типтерінің жұмыс істеу принципі мен құрылысын түсіну;  - Электр машиналары мен трансформаторларда өтетін физикалық құбылыстарды анықтау  - Сипаттау; электр машиналары мен трансформаторлардың негізгі сипаттау; Икемдігігі:  - Жылу пайдаланатын жабдықтың ұтымды типтері мен схемаларын таңдау және жобалау;  - Электр машиналарының жылу-технологиялық және құрылымдық есептерін орындау  Дағдылар:  - Жылу пайдаланатын жабдық сұлбалары жұмысының сапалық көрсеткіштерін талдау;  - Практиканың нақты шарттары үшін электр машиналары мен трансформаторларды таңдау;  - Электр машиналары мен трансформаторларды қамтитын жүйелердегі процестерді талдау және сипаттау; | 27-39 |
| Электрические машины тепловых электрических станций | БД/  КВ | EMTES 4219 | Пререквизиты: Математика, Физика, Механика жидкости и газа, Электротехника и электроника. Постреквезиты: Системы производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий.Производство электрической энергии на ТЭС. | Цель:  формирование у студента понятия электрических машин, их устройства, принципа действий, характеристик, режимов работы, выбора электрических машин в зависимости от конкретных условий с привитием навыков постановки эксперимента, составления схемы, работы в команде, обсуждения и подведения итогов работы  Содержание:  Изучается принцип работы, технические характеристики, конструкция используемых электрических машин, а также их свойства. Анализируются методы расчета и основные технико-эксплуатационные требования электрических машин, их конструкция и характеристики. Исследуются правила технической эксплуатации, монтажа, наладки, техническое обслуживание и ремонта оборудования. Формируются теоретические навыки работы трансформаторов, синхронных и асинхронных машин, принципов проектирования и конструирования  электрических машин и преобразователей. | Знания:  - Понимать принцип действия и устройство различных типов электрических машин и трансформаторов;  - Определять физические явления,пройсходящие в электрических машинах и трансформаторах  - Описывать; основные характеристики электрических машин и трансформаторов; Умения:  - Выбирать и проектировать рациональные типы и схемы теплоиспользующего оборудования;  - Выполнять теплотехнологические и конструктивные расчеты электрических машин  Навыки:  - Анализировать качественные показатели работы схем теплоиспользующего оборудования;  - Выбирать электрические машины и трансформаторы для конкретных условий практики;  - Анализировать и описывать процессы в системах,включающие электрические машины и трансформаторы; | 27-39 |
| Electrical Machines of Thermal Power Plants | BD/  EC | EMTPP/ 4219 | Prerequisites: Mathematics, Physics, Mechanics of liquid and gas, Electrical equipment and electronics. Postrekvezita:  Systems of production and distribution of energy carriers of the industrial enterprises. Production of electric energy on thermal power plant. | Purpose:  the formation of a student the concepts of electrical machines, their construction, principle of action, characteristics, operation modes, selection of electrical machines, depending on the specific conditions and skills of the experiment, mapping, team work, discussion and wrap-up discussion Contents:  The principle of operation, technical characteristics, design of electric machines used, as well as their properties are studied. The calculation methods and main technical and operational requirements of electric machines, their design and characteristics are analyzed. The rules of technical operation, installation, adjustment, maintenance and repair of equipment are studied. Theoretical skills of operation of transformers, synchronous and asynchronous machines, principles of design and construction  of electric machines and converters are formed. | Knowledge:  - Understand the operation and structure of various types of electrical machines and transformers;  - Determine the physical phenomena occurring in electrical machines and transformers  - Describe; main characteristics of electrical machines and transformers;  Abilities:  - Choose and design rational types and schemes of heat-using equipment;  - Perform thermal and structural calculations of electric machines  Skills:  - Analyze the quality performance of heat-using equipment circuits;  - Select electrical machines and transformers for specific practice conditions;  - Analyze and describe processes in systems that include electrical machines and transformers; | 27-39 |
| Жылу жүйелері және электр машиналары модулі/ Модуль систем теплофикации и электрических машин/ Module of Heating Systems and Electrical Machines | Жылу электр станциясын электрмен жабдықтау және электр жабдықтары | БП/  ТК | ZhЕSEZh 4219 | 4 | 15/30/0/50/10/15 | 7 |  | Пререквизиттер: Физика, Химия, Электротехника и электроника, Техникалық термодинамика, Жылумаңызалмасу, Сұйық және газ механикасы Постреквизиттер: Жылудың дәстүрлі емес қорек көздерін қолдану негізінде электр станциялары | Мақсаты:  студенттің айнымалы және тұрақты ток машиналары туралы түсініктерін қалыптастыру: трансформатор, трансформатордың жұмыс режимдері, асинхронды қозғалтқыштар, олардың құрылымы мен жұмыс принципі, синхронды машиналар мен қозғалтқыштар, олардың құрылымдық элементтері, генераторлар, оларды іске қосу әдістері және олардың сипаттамалары  Мазмұны:  Қолданылатын трансформаторлар мен қозғалтқыштардың жұмыс принциптері, техникалық сипаттамалары, крострукциясы оқытылады. Трансформаторлар мен қозғалтқыштардың жіктелуі қарастырылады. оларға қарапайым сынақтар жүргізу процестері сипатталады. Электромагниттік құрылғылардың жұмыс режимдері мен сипаттамалары талданады. Трансформаторлар, синхрроды және асинхрроды машиналар, тұрақты ток қозғалтқыштары жұмысының теориялық дағдылары, трансформаторлар мен қозғалтқыштарды жобалау және құрастыру принциптері қалыптасады. Электр машиналарын басқару сызбасын оқу дағдылары үйретіледі. | Білімі:  - Электр машиналары мен трансформаторлардың әр түрлі типтерінің жұмыс істеу принципі мен құрылысын түсіну;  - Сипаттау; электр машиналары мен трансформаторлардың негізгі сипаттау; Икемдігігі:  - Жылу пайдаланатын жабдықтың ұтымды типтері мен схемаларын таңдау және жобалау;  - Электр машиналарының жылу-технологиялық және құрылымдық есептерін орындау  Дағдылар:  - Практиканың нақты шарттары үшін электр машиналары мен трансформаторларды таңдау;  - Электр машиналары мен трансформаторлардағы процестерді талдау және сипаттау | 27-39 |
| Электроснабжение и электрооборудование тепловых электрических станций | БД/  КВ | EЕТES 4219 | Пререквизиттер: : Физика, Техническая термодинамика, Механика жидкости и газа Постреквизиты: Нагнетатели и тепловые двигатели, Эксплуатация теплоэнергетического и теплотехнологического оборудования промышленных предприятий, Теплофикация и тепловые сети, Системы производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий.. | Цель:  формирование у студента понятий машин переменного и постоянного токов: трансформатора, режимов работы трансформатора, асинхронных двигателей, их устройство и принцип действия, синхронных машин и двигателей, их элементы конструкций, генераторы, способы их пуска и их характиристика.  Содержание:  Изучаются принципы работы, технические характеристики, конструкция  используемых трансформаторов и двигателей. Рассматривается классификация трансформаторов и двигатели. Описываются процессы, проведения элементарных испытаний трансформаторов и двигателей. Анализируются режимы работы и характеристики электромагнитных устройств. Формируются теоретические навыки работы трансформаторов, синхронных и асинхронных машин, двигателей постоянного тока, принципов проектирования и конструирования  трансформаторов и двигателей. Прививаются навыки читать схемы управления электрическими машинами. | Знания:  - Понимать принцип действия и устройство различных типов электрических машин и трансформаторов;  - Описывать; основные характеристики электрических машин и трансформаторов; Умения:  - Ввыбирать и проектировать рациональные типы и схемы теплоиспользующего оборудования;  - Выполнять теплотехнологические и конструктивные расчеты электрических машин  Навыки:  - Выбирать электрические машины и трансформаторы для конкретных условий практики;  - Анализировать и описывать процессы в электрических машинах и трансформаторах; | 27-39 |
| Power Supply and Electrical Equipment of Thermal Power Plants | BD/  EC | PSEETPP 4219 | Prerekvizitter:: Physics, Technical thermodynamics, Mechanic of liquid and gas Postrekvizita: Superchargers and heat engines, Operation of heat power and heatprocessing equipment of the industrial enterprises, Central heating and thermal networks, Systems of production and distribution of energy carriers of the industrial enterprises. | Purpose:  formation of the student's concepts of alternating and direct current machines: transformer, transformer operating modes, asynchronous motors, their structure and principle of operation, synchronous machines and motors, their structural elements, generators, methods of starting them and their characteristics. Contents:  The principles of operation, technical characteristics, and design  of the transformers and motors used are studied. The classification of transformers and motors is considered. The processes of conducting elementary tests of transformers and motors are described. The operating modes and characteristics of electromagnetic devices are analyzed. Theoretical skills of operation of transformers, synchronous and asynchronous machines, DC motors, principles of design and construction  of transformers and motors are formed. Skills are taught to read control diagrams of electric machines. | Knowledge:  - Understand the operation and structure of various types of electrical machines and transformers;  - Describe; main characteristics of electrical machines and transformers;  Abilities:  - Select and design rational types and schemes of heat-using equipment;  - Perform thermal and structural calculations of electric machines  Skills:  - Select electrical machines and transformers for specific practice conditions;  - Analyze and describe processes in electrical machines and transformers; | 27-39 |
| Жылуэнергетикада автоматты басқару модулі / Модуль автоматического управления в теплоэнергетике/ Module of Power System and Automatic Control | Жылуэнергетикадағы компьютерлік технологиялар | БП/  ТК | ZhEKT 3220 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 6 |  | Пререквизиттер: Информатика, Математика, Физика Постреквизиттер: Жылу электр станциялардың электр машиналары, айдалмағыштар мен мығымдағыштар | Мақсаты:  Курс күрделі энергетикалық жүйелерде, оның математикалық аппараттарында, типтік математикалық схемаларда жүретін процестерді компьютерлік модельдеудің принциптері мен әдістерін және компьютерлік модельдеу нәтижелерін адам қызметінің әртүрлі салаларында қолдануды қарастырады.  Мазмұны:  Электр энергетикасының математикалық мәселелерін және мамандандырылған компьютерлік, математикалық бағдарламаларды қолдана отырып,энергия жүйелерінің, өтпелі процестердің белгіленген режимдерін математикалық модельдеуді зерттейді. Электр энергетикасы мәселелерін шешуде математикалық бағдарламалау әдістерін,электр энергетикасы есептерінде Ықтималдық теориясы мен математикалық статистика әдістерін қолдану дағдылары, электр желілерінің әртүрлі режимдері үшін оңтайландыру есептерін шешу дағдылары тәрбиеленеді. | Білімі:  - Математикалық модельдеу негіздерін, Энергожүйелердің қалыптасқан режимдерін түсіну;  - Энергетиканың жалпы мәселелерін анықтау ; ;  - Арнайы бағдарламаларды қолдана отырып, өтпелі процестерді, олардың модельдеуін түсіну;  Икемдігігі:  - Өтпелі үрдістерді моделдеу үшін арнайы бағдарламаларды қолдану;  - Электр энергетикасы мәселелерін шешуде математикалық бағдарламалау әдістерін жіктеу;  - Математикалық есептеу және тексеру үшін ағымдағы тапсырманы және ең оңтайлыбағдарламаны таңдауды зерттеу.  Дағдысы:  - Тапсырманы талдау және оны орындау және есептеу үшін есептеу мен модельдеудің ең тиімді әдісін таңдау;  - Әртүрлі режимдерді оңтайландыру мәселелерін шешу;  - Энергетика есептерінде Ықтималдық теориясы мен математикалық статистика әдістерін қолдану; | 27-39 |
| Компьютерные технологии в теплоэнергетикe | БД/  КВ | KTTE 3220 | Пререквизиты: Информатика, Математика Постреквизиты: Теория автоматизированного электропривода | Цель:  Курс рассматривает принципы и методы компьютерного моделирования процессов, протекающих в сложных энергетических системах, его математического аппарата, типовых математических схем и использования результатов компьютерного моделирования в различных направлениях деятельности человека.  Содержание:  Изучаютсяматематические вопросы электроэнергетики и математическое моделирование установившихся режимов энергосистем, переходных процессов с применением специализированных компьютерных,математических программ. Прививаются навыки применения методов математического программирования в решении задач электроэнергетики,методов теории вероятностей и математической статистики в задачах электроэнергетики, навыки решения задач оптимизациидля различных режимов электрических сетей. | Знания:  - Понимать основы математического моделирования, установившихся режимов энергосистем;  - Определять общие вопросы энергетики;  - Понимать переходные процессы, их моделировнаие с применением специальных программ;  Умения:  - Использовать специальные программы для моделирования переходных процессов;  - Классифицировать методы математического программирования в решении задач электроэнергетики;  - Исследовать текущую поставленную задачу и выбор наиболее оптимальной прогрмаммы для их математического расчета и проверки.  Навыки:  - Анализировать поставленную задачу и выбирать для ее выполнения и расчета наиболее эффективный метод расчета и моделирования;  - Решать задачи оптимизации различнгых режимов;  - Использовать методы теории вероятностей и математической статистики в задачах энергетики; | 27-39 |
| Computer Technologies in Heat Power Engineering | BD/  EC | CTHPE 3220 | Prerequisites: Information scientist, Mathematician Postrekvizita: The theory of the automated electric drive | Purpose:  The course examines the principles and methods of computer modeling of processes occurring in complex energy systems, its mathematical apparatus, typical mathematical schemes, and the use of computer modeling results in various areas of human activity.  Contents:  Study mathematical issues of electric power engineering and mathematical modeling of steady-state modes of power systems, transients using specialized computer and mathematical programs. Skills of application of mathematical programming methods in solving problems of electric power industry,methods of probability theory and mathematical statistics in problems of electric power industry, skills of solving optimization problems for various modes of electric networks are instilled. | Knowledge:  - Understand the basics of mathematical modeling, steady-state modes of power systems;  - Identify General energy issues;  - Understand transients and their modeling using special programs;  Abilities:  - Use special software for modeling of transient processes;  - Classify methods of mathematical programming in solving problems of electric power industry;  - Research the current task and select the most optimal program for their mathematical calculation and verification.  Skills:  - Analyze the task and choose the most effective method of calculation and modeling for its implementation and calculation;  To solve the optimization problem of the different modes;  - Use methods of probability theory and mathematical statistics in energy problems; | 27-39 |
| Жылуэнергетикада автоматты басқару модулі / Модуль автоматического управления в теплоэнергетике/ Module of Power System and Automatic Control | Жылуэнергетикалық жүйелерді математикалық модельдеу және оңтайландыру | БП/  ТК | ZhZhMMO 3220 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 6 |  | Пререквизиттер: Информатика, Математика, Физика Постреквизиттер: Жылу электр станциялардың электр машиналары, айдалмағыштар мен мығымдағыштар | Мақсаты:  Электр энергетикасы жүйелерінің, техника объектілері мен шаруашылық салаларының Өтпелі және қалыптасқан жұмыс режимдерін зерттеу үшін пайдаланылатын қазіргі заманғы идеологияларды, модельдеу әдістерін және бағдарламалық құралдарды игеру және электр энергетикасы міндеттерін шешу үшін қолданбалы бағдарламаларды модельдеу және пайдалану дағдыларын игеру  Мазмұны:  Ұқсастық және модельдеу теориясының негізгі терминдері. Геометриялық және аф-фин ұқсастығы. Физикалық процестердің ұқсастық өлшемдері және оларды анықтау ережелері. Ұқсастық көрсеткіштері. Ұқсастық және модельдеу түрлерінің жіктелуі. Модельдеуді дамыту тарихы. Математикалық модельдерді әзірлеу мен құрудың негізгі кезеңдері. Электр энергетикасындағы инженерлік есептеулердің ерекшеліктері. Ауыспалы және тұрақты жұмыс режимдеріндегі қуат көздерін модельдеу. L - тәрізді электр желілері элементтерін ауыстыру схемасы. ЭАҚЖ жұмысының қалыптасқан және өтпелі режимдерін моделдеу. Статикалық және динамикалық сипаттамалары бойынша электр қабылдағыштарды модельдеу. | Білімі:  - Күрделі энергетикалық жүйелерде өтетін процестерді компьютерлік модельдеудің принциптері мен әдістерін атау,  - Бағдарламалық ортада күрделі математикалық формулалар мен бағдарламалық тілді түсіну.  - Типтік математикалық схемаларды сипаттау және адам қызметінің әртүрлі бағыттарында компьютерлік модельдеу нәтижелерін пайдалану.  Икемдігігі:  - Электрмен жабдықтау жүйелерінің оңтайлы параметрлерін анықтау үшін математикалық бағдарламалау және компьютерлік модельдеу әдістерін қолдана отырып есептеулер жүргізу  Дағдысы:  - Электр энергетикасының зерттелетін объектілерінің компьютерлік модельдерін құру және пайдалану;  - Түрлі электр энергетикалық міндеттерді шешу | 27-39 |
| Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических систем | БД/  КВ | MMOTES 3220 | Пререквизиты: Информатика, Математика Постреквизиты: Теория автоматизированного электропривода | Цель:  Освоение современных идеологий, методов моделирования и программных средств, используемых для исследования переходных и установившихся режимов работы системэлектроэнергетики, объектов техники и отраслей хозяйства и приобретение навыков моделирования и использования прикладных программ для решения задач электроэнергетики  Содержание:  Основные термины теории подобия и моделирования. Геометрическое и аф-финное подобие. Критерии подобия физических процессов и правила их определе-ния. Индикаторы подобия. Классификация видов подобия и моделирования. История развития моделирования. Основные этапы разработки и создания математиче-ских моделей. Особенности инженерных расчетов в электроэнергетики. Моделирование источников питания в переходных и установившихся режи-мах работы. Г-образная схема замещения элементов электрических сетей. Модели-рование установившихся и переходных режимов работы СЭПП. Моделирование электроприемников по статическим и динамическим характеристикам. | Знания:  - Перечислять принципы и методы компьютерного моделирования процессов, протекающих в сложных энергетических системах,  - Понимать сложные математические формул и программного языка в программной среде.  - Описывать типовые математические схемы и использование результатов компьютерного моделирования в различных направлениях деятельности человека.  Умения:  - Выполнять расчеты с применением методов математического программирования и компьютерного моделирования для определения оптимальных параметров систем электроснабжения  Навыки:  - Построить и использовать компьютерные модели исследуемых объектов электроэнергетики;  - Решать различных электроэнергетических задач. | 27-39 |
| Mathematical Modeling and Optimization of Thermal Power Systems | BD/  EC | MMOTPS 3220 | Prerequisites: Information scientist, Mathematician Postrekvizita: The theory of the automated electric drive | Purpose:  Mastering modern ideologies, modeling methods, and software tools used to study transient and steady-state modes of operation of electric power systems, equipment objects, and industries, and acquiring skills in modeling and using application programs to solve problems in the electric power industry  Contents:  The basic terms of the theory of similarity and modeling. Geometric and AF-Finn similarity. Criteria for similarity of physical processes and rules for their definition. Indicators of similarity. Classification of types of similarity and modeling. History of modeling development. Main stages of development and creation of mathematical models. Features of engineering calculations in the electric power industry. Modeling of power sources in transient and steady-state operation modes. L-shaped circuit for replacing elements of electrical networks. Modeling of steady-state and transient modes of SEPP operation. Modeling of electric receivers based on static and dynamic characteristics. | Knowledge:  - principles and methods of computer modeling of processes occurring in complex energy systems, its mathematical apparatus,  - standard mathematical schemes and the use of computer modeling results in various areas of human activity.  Ability:  develop the ability to perform calculations using mathematical programming and computer modeling methods to determine the optimal parameters of power supply systems  Skills:  construction and use of computer models of the studied power supply objects;- early preparation of students for the perception of mathematical questions in special courses and the conscious application of mathematics in solving various electric power problems, allowing them to choose the necessary methods and techniques that give reliable results and lead to the goal most quickly. | 27-39 |
| Жылуэнергетикада автоматты басқару модулі / Модуль автоматического управления в теплоэнергетике/ Module of Power System and Automatic Control | Жылутехникалық өлшеулер мен бақылау | БП/  ТК | ZhOB 2221 | 3 | 15/0/0/45/7.5/7.5 | 3 |  | Пререквизиттер: Жоғарғы математика-1, Жоғарғы математика-2,Жоғарғы математика-3, Физика Постреквизиттер: Электромеханикалық жетектер, технологиялық процестерді автоматтандыру | Мақсаты:  Автоматты құрылғылар туралы білімді қалыптастыру, жұмыс режимдерін басқару, әртүрлі электр және электр қондырғыларымен параметрлерді қорғау және реттеу. эксперименттік зерттеулердің міндеттерін, әртүрлі автоматты құрылғыларды жобалау, сынау және өндіру кезіндегі эксперименттің теориясы мен техникасын зерттеу  Мазмұны:  Автоматты басқару принциптері, басқару жүйелерінің түрлері қарастырылады. Автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу әдістері оқытылады.  Аналогтық және сандық есептеуіш техниканы пайдалана отырып динамикалық жүйелерді модельдеу және зерттеу дағдылары оқытылады. Автоматты басқару жүйелерінің орнықты жұмысын талдау дағдылары үйретіледі. | Білімі:  - Автоматтыбасқарупринциптерін, автоматтыбасқаружүйелерініңтүрлерін, АБЖнегізгіэлементтеріменсипаттамаларынтүсіну;  - Жұмыс режимдерін басқару құралдарын түсіндіру; Икемдігігі:  - БасқарудыңтұрақтылығыменсапасынаАБЖталдауәдістерінқолдану ;  - Өндірістіавтоматтандырупринциптерінқарастыру; Дағдысы:  - АБЖматематикалықмодельдерінқұружәнезерттеуүшінқолданбалыбағдарламалыққамтамасызетудіпайдалану;  - АБЖжұмысыныңтұрақтылығынталдау;  - Басқарусапасын, САРтүзетутәсілдерінзерттеу. | 40 |
| Теплотехнические измерения и контроль | БД/  КВ | TIC 2221 | Пререквизиты: Математика 1,  Математика 2, Физика, Информатика Постреквизиты: Управление автономных электростанций, Компьютерное моделирование нетрадиционными и возобновляемыми источниками электроэнергии | Цель:  формирование знаний об автоматических устройствах, как средствах управления режимами работы, защиты и регулирования параметров различными типами электротехнических и электроэнергетических объектов; изучение задач экспериментального исследования, теории и техники эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве различных автоматических устройств.  Содержание:  Рассматриваются принципы автоматического управления, разновидности систем управления. Изучаются методы анализа и синтеза систем автоматического управления  Прививаются навыки моделирования иисследования динамических систем с использованием аналоговой и цифровой вычислительной техники. Прививаются навыки анализа устойчивости работы системы автоматического управления. | Знания:  - Понимать принципов автоматического управления, типов систем автоматического управления, основных элементов и характеристик САУ;  - Объяснять средств управления режимами работы;  Умения:  -Применять методы анализа САУ на устойчивость и качество управления ;  - Рассматривать принципы автоматизации производства;  Навыки:  - Использовать прикладное программное обеспечение для построения и исследования математических моделей САУ;  - Анализировать устойчивость работы САУ;  - Исследовать качества управления, способов корректировки САР. | 40 |
| Thermal Engineering Measurements and Control | BD/  EC | TEMC/ 2221 | Prerequisites: : Mathematics 1,  Mathematics 2, Physicist, Information scientist Post-requisites: Management of autonomous power plants,  Computer modeling of nonconventional and renewable sources of the electric power | Purpose:  formation of knowledge about automatic devices as means of controlling operating modes, protection and regulation of parameters of various types of electrical and electric power facilities; study of experimental research problems, theory and experimental techniques in the design, testing and production of various automatic devices.  Contents:  The principles of automatic control and types of control systems are considered. Methods of analysis and synthesis of automatic control systems are studied  The skills of modeling the inheritance of dynamic systems using analog and digital computing are taught. The skills of analyzing the stability of the automatic control system are taught. | Knowledge:  - Understanding of automatic control principles, types of automatic control systems, main elements and characteristics of self-propelled guns;  - Explanations of operating mode controls;  Ability:  -Apply methods of analysis of the ACS on the stability and quality control ;  - Consider the principles of production automation; Skills:  - Use application software to build and study mathematical models of ACS;  - Analyze the stability of the ACS operation;  - Research on the quality of management, ways to adjust the SAR. | 40 |
| Жылуэнергетикада автоматты басқару модулі / Модуль автоматического управления в теплоэнергетике/ Module of Power System and Automatic Control | Жылуэнергетикада автоматтық басқару жүйесі | БП/  ТК | ZhEABZh 2221 | 3 | 15/0/0/45/7.5/7.5 | 3 |  | Пререквизиттер: Экономикалық теория негіздері Постреквизиттер: Диплом жұмысытың экономикалық бөлімі | Мақсаты:  Бакалавр-энергетиктерде нарықтық қатынастар, кәсіпкерлік, энергетикалық өндірісте инновациялық процестерді, жаңа техника мен технологияны енгізу жағдайларында ұйымдастырушылық және басқарушылық жұмыс дағдыларын қалыптастыру  Мазмұны:  ҚР аумағында кәсіпкерлік қызметті реттейтін заңнамалық және нормативтік актілер қарастырылады. Кәсіпкерлікте тәуекелдердің жіктелуі және оларды бағалау әдістемесі зерттеледі. Кәсіпкерлік қызмет талданады және роың тиімділігі бағаланады. Кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру және қызмет ету мәселелері бойынша дұрыс шешім қабылдау дағдылары қалыптасады. | Білімі:  - Энергия кәсіпорындары өндіретін өнімді өндіруге жұмсалатын шығындарды есептеу әдістерін анықтау  Дағдысы:  - Нақты техникалық мәселені шешудің оңтайлы нұсқасын таңдап, оның дәлдігі мен сенімділігін бағалау  Икемдігігі:  - Энергетикалық кәсіпорын қызметтеріне тарифті есептеу әдістерімен инвестициялық бағдарламалардың есебін жасау | 1-4 |
| Cистемы автоматического управления в теплоэнергетике | БД/  КВ | SAUTE 2221 | Пререквизиты: Экономическая теория Постреквизиты: Экономическая часть дипломной работы | Цель:  Формирование у бакалавров-энергетиков навыков организаторской и управленческой работы в условиях рыночных отношений, предприимчивости, внедрения инновационных процессов, новой техники и технологии в энергетическом производстве  Содержание:  Рассматриваются законодательные и нормативные акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность на территории РК. Изучается классификация рисков в предпринимательстве и методики их оценки. Анализируется предпринимательская деятельность и оценивается ее эффективность. Формируются навыки верно принимать решения по вопросам организации и функционирования предпринимательской деятельности. | Знания:  - Определять методы расчета затрат на производство продукции, производимой энергопредприятиями Умения:  - Выбирать оптимальный вариант решения конкретной технической задачи, оценивать его точность и надежность  Навыки:  - Составлять расчета инвестиционных программ, методами расчета тарифа на услуги энергопредприятия | 1-4 |
| Automatic Control Systems in the Thermal Power Industry | BD/  EC | ACSTPI  2221 | Prerequisites: : Economic theory of Post-requisites: Economic part of the thesis | Purpose:  Formation of organizational and managerial skills in the conditions of market relations, entrepreneurship, introduction of innovative processes, new equipment and technology in energy production for bachelor energy specialists  Contents:  Legislative and regulatory acts regulating business activities on the territory of the Republic of Kazakhstan are considered. The classification of risks in entrepreneurship and methods of their assessment are studied. Business activity is analyzed and its effectiveness is evaluated. Skills are formed to correctly make decisions on the organization and functioning of business activities. | Knowledge:  - Determine methods for calculating the cost of production of products produced by energy enterprises Ability:  - Choose the best solution for a specific technical problem, evaluate its accuracy and reliability  Skills:  - Methods for calculating investment programs, methods for calculating the tariff for energy enterprise services | 1-4 |
| Жылуэнергетикада автоматты басқару модулі / Модуль автоматического управления в теплоэнергетике/ Module of Power System and Automatic Control | Жылу энергетикасындағы басқару және инноватика | БП/  ТК | ZhEBI 4222 | 3 | 15/0/0/45/7.5/7.5 | 7 |  | Пререквизиттер: Жоғарғы математика-1, Жоғарғы математика-2,Жоғарғы математика-3, Физика Постреквизиттер: Электромеханикалық жетектер, технологиялық процестерді автоматтандыру | Мақсаты:  Автоматты құрылғылар туралы білімді қалыптастыру, жұмыс режимдерін басқару, әртүрлі электр және электр қондырғыларымен параметрлерді қорғау және реттеу. эксперименттік зерттеулердің міндеттерін, әртүрлі автоматты құрылғыларды жобалау, сынау және өндіру кезіндегі эксперименттің теориясы мен техникасын зерттеу  Мазмұны:  Автоматты басқару принциптері, басқару жүйелерінің түрлері қарастырылады. Автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу әдістері оқытылады.  Аналогтық және сандық есептеуіш техниканы пайдалана отырып динамикалық жүйелерді модельдеу және зерттеу дағдылары оқытылады. Автоматты басқару жүйелерінің орнықты жұмысын талдау дағдылары үйретіледі. | Білімі:  - Автоматтыбасқарупринциптерін, автоматтыбасқаружүйелерініңтүрлерін, АБЖнегізгіэлементтеріменсипаттамаларынтүсіну;  - Жұмыс режимдерін басқару құралдарын түсіндіру; Икемдігігі:  - БасқарудыңтұрақтылығыменсапасынаАБЖталдауәдістерінқолдану ;  - Өндірістіавтоматтандырупринциптерінқарастыру; Дағдысы:  - АБЖматематикалықмодельдерінқұружәнезерттеуүшінқолданбалыбағдарламалыққамтамасызетудіпайдалану;  - АБЖжұмысыныңтұрақтылығынталдау;  - Басқарусапасын, САРтүзетутәсілдерінзерттеу. | 40 |
| Управление и инноватика в теплоэнергетике | БД/  КВ | UITE 4222 | Пререквизиты: Математика 1,  Математика 2, Физика, Информатика Постреквизиты: Управление автономных электростанций, Компьютерное моделирование нетрадиционными и возобновляемыми источниками электроэнергии | Цель:  формирование знаний об автоматических устройствах, как средствах управления режимами работы, защиты и регулирования параметров различными типами электротехнических и электроэнергетических объектов; изучение задач экспериментального исследования, теории и техники эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве различных автоматических устройств.  Содержание:  Рассматриваются принципы автоматического управления, разновидности систем управления. Изучаются методы анализа и синтеза систем автоматического управления  Прививаются навыки моделирования иисследования динамических систем с использованием аналоговой и цифровой вычислительной техники. Прививаются навыки анализа устойчивости работы системы автоматического управления. | Знания:  - Понимать принципов автоматического управления, типов систем автоматического управления, основных элементов и характеристик САУ;  - Объяснять средств управления режимами работы;  Умения:  -Применять методы анализа САУ на устойчивость и качество управления ;  - Рассматривать принципы автоматизации производства;  Навыки:  - Использовать прикладное программное обеспечение для построения и исследования математических моделей САУ;  - Анализировать устойчивость работы САУ;  - Исследовать качества управления, способов корректировки САР. | 40 |
| Management and Innovation in the Heat Power Industry | BD/  EC | MIHPI  4222 | Prerequisites: : Mathematics 1,  Mathematics 2, Physicist, Information scientist Post-requisites: Management of autonomous power plants,  Computer modeling of nonconventional and renewable sources of the electric power | Purpose:  formation of knowledge about automatic devices as means of controlling operating modes, protection and regulation of parameters of various types of electrical and electric power facilities; study of experimental research problems, theory and experimental techniques in the design, testing and production of various automatic devices.  Contents:  The principles of automatic control and types of control systems are considered. Methods of analysis and synthesis of automatic control systems are studied  The skills of modeling the inheritance of dynamic systems using analog and digital computing are taught. The skills of analyzing the stability of the automatic control system are taught. | Knowledge:  - Understanding of automatic control principles, types of automatic control systems, main elements and characteristics of self-propelled guns;  - Explanations of operating mode controls;  Ability:  -Apply methods of analysis of the ACS on the stability and quality control ;  - Consider the principles of production automation; Skills:  - Use application software to build and study mathematical models of ACS;  - Analyze the stability of the ACS operation;  - Research on the quality of management, ways to adjust the SAR. | 40 |
| Жылуэнергетикада автоматты басқару модулі / Модуль автоматического управления в теплоэнергетике/ Module of Power System and Automatic Control | Өндірісті цифрландыру | БП/  ТК | OC 4222 | 3 | 15/0/0/45/7.5/7.5 | 7 |  | Пререквизиттер: Экономикалық теория негіздері Постреквизиттер: Диплом жұмысытың экономикалық бөлімі | Мақсаты:  Бакалавр-энергетиктерде нарықтық қатынастар, кәсіпкерлік, энергетикалық өндірісте инновациялық процестерді, жаңа техника мен технологияны енгізу жағдайларында ұйымдастырушылық және басқарушылық жұмыс дағдыларын қалыптастыру  Мазмұны:  ҚР аумағында кәсіпкерлік қызметті реттейтін заңнамалық және нормативтік актілер қарастырылады. Кәсіпкерлікте тәуекелдердің жіктелуі және оларды бағалау әдістемесі зерттеледі. Кәсіпкерлік қызмет талданады және роың тиімділігі бағаланады. Кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру және қызмет ету мәселелері бойынша дұрыс шешім қабылдау дағдылары қалыптасады. | Білімі:  - Энергия кәсіпорындары өндіретін өнімді өндіруге жұмсалатын шығындарды есептеу әдістерін анықтау  Дағдысы:  - Нақты техникалық мәселені шешудің оңтайлы нұсқасын таңдап, оның дәлдігі мен сенімділігін бағалау  Икемдігігі:  - Энергетикалық кәсіпорын қызметтеріне тарифті есептеу әдістерімен инвестициялық бағдарламалардың есебін жасау | 1-4 |
| Цифровизация производства | БД/  КВ | CP 4222 | Пререквизиты: Экономическая теория Постреквизиты: Экономическая часть дипломной работы | Цель:  Формирование у бакалавров-энергетиков навыков организаторской и управленческой работы в условиях рыночных отношений, предприимчивости, внедрения инновационных процессов, новой техники и технологии в энергетическом производстве  Содержание:  Рассматриваются законодательные и нормативные акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность на территории РК. Изучается классификация рисков в предпринимательстве и методики их оценки. Анализируется предпринимательская деятельность и оценивается ее эффективность. Формируются навыки верно принимать решения по вопросам организации и функционирования предпринимательской деятельности. | Знания:  - Определять методы расчета затрат на производство продукции, производимой энергопредприятиями Умения:  - Выбирать оптимальный вариант решения конкретной технической задачи, оценивать его точность и надежность  Навыки:  - Составлять расчета инвестиционных программ, методами расчета тарифа на услуги энергопредприятия | 1-4 |
| Digitalization of Production | BD/  EC | DP 4222 | Prerequisites: : Economic theory of Post-requisites: Economic part of the thesis | Purpose:  Formation of organizational and managerial skills in the conditions of market relations, entrepreneurship, introduction of innovative processes, new equipment and technology in energy production for bachelor energy specialists  Contents:  Legislative and regulatory acts regulating business activities on the territory of the Republic of Kazakhstan are considered. The classification of risks in entrepreneurship and methods of their assessment are studied. Business activity is analyzed and its effectiveness is evaluated. Skills are formed to correctly make decisions on the organization and functioning of business activities. | Knowledge:  - Determine methods for calculating the cost of production of products produced by energy enterprises Ability:  - Choose the best solution for a specific technical problem, evaluate its accuracy and reliability  Skills:  - Methods for calculating investment programs, methods for calculating the tariff for energy enterprise services | 1-4 |
| Жылу техникасының физика-химиялық негіздері модулі/ Модуль физико-химические основы теплотехники/ Module of Physical and Chemical Bases of Heat Engineering | Су дайындаудың физико- химиялық әдістері | КП/  ТК | SDFHA4307 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 7 |  | Пререквизиттер: Химия, Физика, Математика, Жадығаттану, Техникалық термодинамика, Жылулық масса алмасу, Газ және сұйық механикасы. Постреквезиттер: Экология. Суды дайындаушы қондырғылар және жүйелер. Отын жағудың арнайы сұрақтары | Мақсаты:  Су дайындау әлістері мен су-химиялық тәртібін дайындау құжаттарын білу, суды әр түрлі әдістермен өндегенде онда өтетін фізика-химиялық процестер, жылу электр стансаларында су дайындау қондырғыларының технологиялық сүлбелері мен аппаратуралық безендірілуі туралы, су дайындау қондырғылары жұмыс істегенде бақылау қағидаларынан білім алу. **Мазмұны:**  Су дайындау қродырғыларының және электр станциялары мен жылу желілері кәсіпорындарының жұмысын қамтамасыз ету үшін суды дайындаудың физика - химиялық режимдері зерттеледі. Суды өңдеудің жеке сатыларының негізгі параметрлерін, шөгінділердің пайда болу қарқындылығын және коррозиялық процестердің жылдамдығын есептеу дағдылары қалыптасады. Бастапқы деректер мен қойылатын талаптарды ескере отырып, суды дайындау жүйелері жобаланады. Су дайындау қродырғыларының жабдықтарын есептеу және таңдау дағдылары қалыптасады. Жабдықтың коррозиясына, қақ пен шөгінділердің, шламның пайда болуына, будың ластануына әкелетін негізгі физика-химиялық процестер талданады. | **Білімі:**  - Табиғи сулардың құрамын, Жылу энергетикасы аппараттары мен құрылғыларының жылу алмасу беттерінің коррозия процестерін анықтау;  -Суды өңдеудің физика-химиялық әдістері мен тәсілдерін түсіну **Икемдігігі:**  - Су дайындау жүйесінің параметрлерін анықтау және жобалау үшін техникалық тапсырманы дайындау;  **Дағдысы**:  - Су сапасының өзгеруін есептеу әдістерін талдау,  - Су дайындау қондырғысының айналымын есептеуді және таңдауды жүзеге асыру | 27-39 |
| Физико-химические методы подготовки воды | ПД/  КВ | FHMPV 4307 | Пререквизиты: Техническая термодинамика, теоретические основы теплотехни-ки, механика жидкости и газа. Постреквезиты: Теплообменные процессы и аппараты, Паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | **Цель:**  Формировать теоретических и практических знаний и умений в эксплуатации водоподготовительных установок и физико-химические режимы подготовки воды для обеспечения работы электростанций и предприятий тепловых сетей  **Содержание:**  Изучаются режимы эксплуатации водоподготовительных установок и физико-химические режимы подготовки воды для обеспечения работы электростанций и предприятий тепловых сетей. Формируются навыки рассчитывать основные параметры отдельных стадий обработки воды, интенсивности образования отложений и скорости коррозионных процессов. Проектируются системы подготовки воды с учетом исходных данных и предъявляемых требований. Формируются навыки расчета и выбора оборудования водоподготовитель-ных установок. Анализируются основные физико-химические процессы, вызывающие коррозию оборудования, образования накипи и отложений, шлама, загрязнения пара. | **Знания**:  - Определять состав природных вод, процессы коррозии поверхностей теплообмена аппаратов и устройств теплоэнергетики;  - Объяснять физико-химические методы и способы обработки воды  **Умения**:  - Определять параметры и подготовить техническое задание на проектирование системы подготовки воды;  **Навыки**:  - Анализировать методы расчета изменения качества воды,  - Осуществлять расчет и выбор обородуования водоподготовительной установки | 27-39 |
| Physico - chemical Methods of Water Treatment | ChD/  EC | PCMPW 4307 | Prerequisites: Technical thermodynamics, theoretical bases heating engineers, mechanics of liquid and gas. Postrekvezita: Heatexchange processes and devices, Steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | **Purpose:**  Training of the expert in the field of physical and chemical methods of preparation of water  **Contents:**  Study the operation modes of water treatment plants and physical and chemical modes of water treatment to ensure the operation of power plants and enterprises of heat networks. Skills are formed to calculate the main parameters of individual stages of water treatment, the intensity of sediment formation and the rate of corrosion processes. Water treatment systems are designed taking into account the initial data and requirements. Skills of calculation and selection of water treatment plant equipment are formed. The main physical and chemical processes that cause equipment corrosion, scale and sediment formation, sludge, and steam pollution are analyzed. | **Knowledge**:  - Determine the composition of natural waters, processes of corrosion of heat exchange surfaces of heat-generating devices and devices;  - Explain physical and chemical methods and methods of water treatment  **Ability**:  - Define parameters and prepare a technical task for the design of a water treatment system;  **Skills**:  - Analyze methods for calculating changes in water quality,  - Perform calculation and selection of water treatment plant equipment | 27-39 |
| Жылу техникасының физика-химиялық негіздері модулі/ Модуль физико-химические основы теплотехники/ Module of Physical and Chemical Bases of Heat Engineering | Отын мен суды дайындау технологиясы | КП/  ТК | OCDT 4307 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 7 |  | Пререквизиттер: Химия, Физика, Математика, Жадығаттану, Техникалық термодинамика, Жылулық масса алмасу, Газ және сұйық механикасы. Постреквезиттер: Экология. Суды дайындаушы қондырғылар және жүйелер. Отын жағудың арнайы сұрақтары | Мақсаты:  Су дайындау әлістері мен су-химиялық тәртібін дайындау құжаттарын білу, суды әр түрлі әдістермен өндегенде онда өтетін фізика-химиялық процестер, жылу электр стансаларында су дайындау қондырғыларының технологиялық сүлбелері мен аппаратуралық безендірілуі туралы, су дайындау қондырғылары жұмыс істегенде бақылау қағидаларынан білім алу. **Мазмұны:**  Су дайындау қродырғыларын пайдалану жәнесуды дайындаудың химиялық режимі қарастырылады. Судың технологиялық параметрлерін талдаудың эксперименталды деректерін есептеу; су дайындау қродырғыларының жабдықтарын есептеу және таңдау; есептеу техникасын пайдалана отырып су дайындау жүйелерін есептеу және модельдеу дағдысы болу керек. | **Білімі:**  - Табиғи сулардың құрамын, Жылу энергетикасы аппараттары мен құрылғыларының жылу алмасу беттерінің коррозия процестерін анықтау;  -Суды өңдеудің физика-химиялық әдістері мен тәсілдерін түсіну **Икемдігігі:**  - Су дайындау жүйесінің параметрлерін анықтау және жобалау үшін техникалық тапсырманы дайындау;  **Дағдысы**:  - Су сапасының өзгеруін есептеу әдістерін талдау,  - Су дайындау қондырғысының айналымын есептеуді және таңдауды жүзеге асыру | 27-39 |
| Технология подготовки воды и топлива | ПД/  КВ | TPVT 4307 | Пререквизиты: Техническая термодинамика, теоретические основы теплотехни-ки, механика жидкости и газа. Постреквезиты: Теплообменные процессы и аппараты, Паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | **Цель:**  Формировать теоретических и практических знаний и умений в эксплуатации водоподготовительных установок и физико-химические режимы подготовки воды для обеспечения работы электростанций и предприятий тепловых сетей  **Содержание:**  Изучаются режимы эксплуатации водоподготовительных установок и физико-химический режим подготовки воды. Формируются навыки рассчитывать основные параметры отдельных стадий обработки воды, интенсивности образования отложений и скорость коррозионных процессов; Иметь навыки: расчета экспериментальных данных анализа технологических параметров воды; расчета и выбора оборудования водоподготовительных установок; расчета и моделирования систем водоподготовки с использованием вычислительной техники; | **Знания**:  - Определять состав природных вод, процессы коррозии поверхностей теплообмена аппаратов и устройств теплоэнергетики;  - Объяснять физико-химические методы и способы обработки воды  **Умения**:  - Определять параметры и подготовить техническое задание на проектирование системы подготовки воды;  **Навыки**:  - Анализировать методы расчета изменения качества воды,  - Осуществлять расчет и выбор обородуования водоподготовительной установки | 27-39 |
| Technology of Water and Fuel Preparation | ChD/  EC | TWFP 4307 | Prerequisites: Technical thermodynamics, theoretical bases heating engineers, mechanics of liquid and gas. Postrekvezita: Heatexchange processes and devices, Steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | **Purpose:**  Training of the expert in the field of physical and chemical methods of preparation of water  **Contents:**  Know the mode of operation of water treatment plants and physical chemical mode of water treatment. Calculate the main parameters of the individual stages of water treatment; calculate the formation of deposits and the rate of corrosion processes. Have skills: calculation of experimental data analysis of technological parameters of water; calculation and selection of equipment for water treatment plants; calculation and modeling of water treatment systems using computer technology. | **Knowledge**:  - Determine the composition of natural waters, processes of corrosion of heat exchange surfaces of heat-generating devices and devices;  - Explain physical and chemical methods and methods of water treatment  **Ability**:  - Define parameters and prepare a technical task for the design of a water treatment system;  **Skills**:  - Analyze methods for calculating changes in water quality,  - Perform calculation and selection of water treatment plant equipment | 27-39 |
| Жылу техникасының физика-химиялық негіздері модулі/ Модуль физико-химические основы теплотехники/ Module of Physical and Chemical Bases of Heat Engineering | Отын жағудың арнаулы сұрақтары | КП/  ТК | OZhAS 3308 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 5 |  | Пререквизиттер: техникалық термодинамика, жылумаңызалмасу. Постреквизиттер: Су дайындаудың физика-химиялық тәсілдері, Жылу алмастыру процесстер аппараттар | Мақсаты:  Жану және жану құрылғыларымен байланысты теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру, олардың сипаттамасы, түрі және жағу схемасы.  Мазмұны:  Оттық және жанарғы құрылғыларының классификациясы мен негізгі сипаттамалары, отынның әртүрлі түрлерін жағудың технологиялық сұлбалары қарастырылады. Отын мен оттықтың түріне байланысты жанарғы құрылғысының түрі талданады және таңдалады. Қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау, есептік және теориялық сипаттағы міндеттерді шешу дағдылары қалыптасады. Жану механизмінің сұрақтары және жану процесін тұрақтандыру теориясы, әртүрлі типті оттықтарда отынды жағу әдістері оқытылады. Оттық және оттық құрылғылардың перспективті крострукциялары қарастырылады. Отынның жану өнімдерін жою және тазалау мәселелері зерттеледі. | Білімі:  - Жану механизмі және жану процесін тұрақтандыру теориясы, әртүрлі типтегі оттықтарда отынды жағу әдістері мәселелерін түсіну.  Икемдігігі:  - Жану және жану құрылғыларының негізгі жылу техникалық сипаттамаларын жіктеу;  - Жанудың материалдық және жылу баланстарын құрастыру;  - Бу генераторының қуатына және отын түріне байланысты жанарғы құрылғылардың түрін есептеу және таңдау  Дағдысы:  - Жану процестерін есептеу әдістерін, жану процестерінің тиімділігіне конструктивті және технологиялық факторларды талдау әдістерін талдау | 27-39 |
| Специальные вопросы сжигания топлива/ | ПД/  КВ | SVST 3308 | Пререквизиты: Техническая термодинамика, теоретические основы теплотехни-ки, механика жидкости и газа. Постреквезиты: Теплообменные процессы и аппараты, Паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний и умений связанных с топочными и горелочными устройствами, их характеристика, тип и схемы сжигания.  Содержание:  Рассматриваетсяклассификация и основные характеристики топочных и горелочных устройств, технологические схемы сжигания различных видов топлива. Анализируется и выбирается тип горелочного устройства в зависимости от вида топлива и топки. Формируются навыки соблюдения правил техники безопасности, решения задач расчетного и теоретического характера. Изучаются вопросы механизма горения и теории стабилизации процесса горения, методы сжигания топлива в топках различного типа. Рассматриваются перспективные конструкции топочных и горелочных устройств. Исследуются вопросы удаления и очистки продуктов сгорания топлива. | Знания:  - Объяснять вопросы механизма горения и теории стабилизации процесса горения, методы сжигания топлива в топках различного типа.  Умения:  - Классифицировать основные теплотехнические характеристики топочных и горелочных устройств;  - Составлять материальный и тепловой балансы горения;  - Рассчитывать и выбирать тип горелочных устройств в зависимости от мощности парогенератора и вида топлива  Навыки:  - Анализировать методы расчета топочных процессов, методы анализа конструктивных и технологических факторов на эффективность процессов горения | 27-39 |
| Special Issues of Fuel Combustion | ChD/  EC | SQFC 3308 | Prerequisites: Technical thermodynamics, theoretical bases heating engineers, mechanics of liquid and gas. Postrekvezita: Heatexchange processes and devices, Steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge and skills related to furnace and burner devices, their characteristics, type and combustion schemes.  Contents:  The classification and main characteristics of furnace and burner devices, technological schemes for burning various types of fuel are considered. The type of burner device is analyzed and selected depending on the type of fuel and the furnace. Skills of compliance with safety regulations, solving problems of a computational and theoretical nature are formed. Gorenje Gorenje mechanism and the theory of stabilization of the combustion process, as well as methods of fuel combustion in various types of furnaces, are studied. Perspective designs of furnace and burner devices are considered. The issues of removing and cleaning fuel combustion products are investigated. | Knowledge:  - Explanation of the problems of the combustion mechanism and theory of stabilization of the combustion process, methods of fuel combustion in burners of various types.  Ability:  - Classification of the main thermal characteristics of combustion and combustion devices;  - Drawing up material and thermal balances of combustion;  - Calculation and selection of the type of burners depending on the power of the steam generator and the type of fuel Skills:  - Analysis of methods for calculating combustion processes, methods for analyzing constructive and technological factors for the efficiency of combustion processes | 27-39 |
| Жылу техникасының физика-химиялық негіздері модулі/ Модуль физико-химические основы теплотехники/ Module of Physical and Chemical Bases of Heat Engineering | Отын жану процестері | КП/  ТК | OZhP 3308 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 5 |  | Пререквизиттер: техникалық термодинамика, жылумаңызалмасу. Постреквизиттер: Су дайындаудың физика-химиялық тәсілдері, Жылу алмастыру процесстер аппараттар | Мақсаты:  Жану және жану құрылғыларымен байланысты теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру, олардың сипаттамасы, түрі және жағу схемасы.  Мазмұны:  Әр түрлі отын түрлерін жіктеу, роы өндіру, өңдеу және жеткізу білігі мәселелері қарастырылады.  Қолданылатын жабдықтар мен механизмдердің құрылысы, қазандықтарда отынды тиімді жағу тәсілдері, жылу, бу және су құбырлары мен сыртқы жылу желілерінің схемалары туралы білім қалыптасады. Қызмет көрсетілетін қазандардың түрлері, қарапайым және орташа күрделіктегі бақылау-өлшеу аспаптарының құрылысы зерттеледі. | Білімі:  - Жану механизмі және жану процесін тұрақтандыру теориясы, әртүрлі типтегі оттықтарда отынды жағу әдістері мәселелерін түсіну.  Икемдігігі:  - Жану және жану құрылғыларының негізгі жылу техникалық сипаттамаларын жіктеу;  - Жанудың материалдық және жылу баланстарын құрастыру;  - Бу генераторының қуатына және отын түріне байланысты жанарғы құрылғылардың түрін есептеу және таңдау  Дағдысы:  - Жану процестерін есептеу әдістерін, жану процестерінің тиімділігіне конструктивті және технологиялық факторларды талдау әдістерін талдау | 27-39 |
| Процессы горения топлива | ПД/  КВ | PGT 3308 | Пререквизиты: Техническая термодинамика, теоретические основы теплотехни-ки, механика жидкости и газа. Постреквезиты: Теплообменные процессы и аппараты, Паровые и газовые турбины и установки ТЭС, преддипломная практика, дипломная работа. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний и умений связанных с топочными и горелочными устройствами, их характеристика, тип и схемы сжигания.  Содержание:  Рассматриваются вопросы классифицировать различные виды топлива, умение добывать, перерабатывать и поставлять его.  Формируются Знания об устройстве применяемого оборудования и механизмов, способах рационального сжигания топлива в котлах, схемах тепло-, паро- и водопроводов и наружных теплосетей. Изучаются типы обслуживаемых котлов, устройство простой и средней сложности контрольно-измерительных приборов. | Знания:  - Объяснять вопросы механизма горения и теории стабилизации процесса горения, методы сжигания топлива в топках различного типа.  Умения:  - Классифицировать основные теплотехнические характеристики топочных и горелочных устройств;  - Составлять материальный и тепловой балансы горения;  - Рассчитывать и выбирать тип горелочных устройств в зависимости от мощности парогенератора и вида топлива  Навыки:  - Анализировать методы расчета топочных процессов, методы анализа конструктивных и технологических факторов на эффективность процессов горения | 27-39 |
| Processes of Burning of Fuel | ChD/  EC | PBF  3308 | Prerequisites: Technical thermodynamics, theoretical bases heating engineers, mechanics of liquid and gas. Postrekvezita: Heatexchange processes and devices, Steam and gas turbines and installations of thermal power plant, externship, thesis. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge and skills related to furnace and burner devices, their characteristics, type and combustion schemes.  Contents:  Questions are considered to classify different types of fuel, the ability to extract, process and supply it.  Knowledge is formed about the device of the equipment and mechanisms used, methods of rational fuel combustion in boilers, schemes of heat, steam and water pipes and external heating networks. We study the types of boilers serviced, the device of simple and medium complexity of control and measuring devices.. | Knowledge:  - Explanation of the problems of the combustion mechanism and theory of stabilization of the combustion process, methods of fuel combustion in burners of various types.  Ability:  - Classification of the main thermal characteristics of combustion and combustion devices;  - Drawing up material and thermal balances of combustion;  - Calculation and selection of the type of burners depending on the power of the steam generator and the type of fuel Skills:  - Analysis of methods for calculating combustion processes, methods for analyzing constructive and technological factors for the efficiency of combustion processes | 27-39 |
| Жылу электр станцияларының жабдықтары модулі/ Модуль оборудования тепловых электростанций/ Module of Thermal Power Plant Equipmentt | Жылу электр станцияларының қосымша жабдықтары | КП/  ТК | ZhESKZh 4309 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 7 |  | Пререквизиттер: Техникалық термодинамика, Жылумаңызалмасу, Өнеркәсіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  ЖЭС пен АЭС-та электр энергиясын өндіру саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.  Мазмұны:  Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен ЖЭС жылумен жабдықтау жүйелері,жылу желілерінің кроструктивтік құрылымы оқытылады. Жылу жүктемелерін реттеудің негізгі әдістері, жылу желілерін пайдалану негіздері қарастырылады. Техникалық-экроомикалық көрсеткіштерді және жылутехнологиялық өндірістің энергия тасымалдағыштарына қажеттілікті есептеу, нақты физикалық есептер мен жағдайларды шешу үшін теориялық білімді қолдану дағдылары оқытылады. Физикалық эксперимент нәтижелері талданады, компьютерді қолдану арқылы физикалық жағдайлардымоделдейді. | Білімі:  - АЭС-тің жұмыс принципі мен құрылымын түсіну.  Икемдігігі:  - ЖЭС және АЭС бас жоспарларын зерттеу;  - ЖЭС пен АЭС-тың технологиялық схемаларын, энергетикалық теңгерімін және жылу үнемділігін зерттеу  Дағдысы:  - ЖЭС және АЭС негізгі жабдықтарын, ЖЭС және АЭС жылу схемасының элементтерін талдау | 27-39 |
| Вспомогательное оборудование тепловых электрических станции / | ПД/  КВ | VOTES 4309 | Пререквизиты: Основы теплотехники, Механика жидкости и газа. Постреквезиты: Системы производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий.Производство электрической энергии на ТЭС. | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области генерации электрической энергии на ТЭС и АЭС.  Содержание:  Изучаются системы теплоснабжения промышленных предприятий и ТЭС,  конструктивное устройство тепловых сетей. Рассматриваются основные методы регулирования тепловых нагрузок, основы эксплуатации тепловых сетей. Прививаются навыки рассчитывать технико-экономические показатели и потребность в энергоносителях теплотехнологического производства, применять теоретические Знания для решения конкретных физических задач и ситуаций. Анализируются результаты физического эксперимента, моделируются физические ситуации с использованием компьютера. | Знания:  - Понимать принцип работы и устройство АЭС иТЭС.  Умения:  - Изучать генпланы ТЭС и АЭС;  - Исследовать технологические схемы, энергетический баланс и тепловая экономичность ТЭС и АЭС Навыки:  - Анализировать основное оборудование ТЭС и АЭС, элементы тепловой схемы ТЭС и АЭС | 27-39 |
| Support Equipment of Thermal Power Plants | ChD/  EC | SETPP 4309 | Prerequisites: Basesheating engineers, Mechanics of liquid and gas. Postrekvezita:  Systems of production and distribution of energy carriers of the industrial enterprises. Production of electric energy on thermal power plant. | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of electric power generation at thermal power plants and nuclear power plants.  Contents:  We study the heat supply systems of industrial enterprises and thermal power plants,  the design of heat networks. The main methods of regulating heat loads, the basics of operation of heat networks are considered. Skills are taught to calculate technical and economic indicators and the need for energy carriers of heat-technological production, to apply theoretical knowledge to solve specific physical problems and situations. The results of a physical experiment are analyzed, and physical situations are simulated using a computer. | Knowledge:  - Understand the operating principle and structure of the itpp NPP.  Ability:  - Study the General plans of thermal power plants and nuclear power plants;  - Research technological schemes, energy balance and thermal efficiency of thermal power plants and nuclear power plants Skills:  - Analyze the main equipment of TPP and NPP, elements of the thermal scheme of TPP and NPP | 27-39 |
| Жылу электр станцияларының жабдықтары модулі/ Модуль оборудования тепловых электростанций/ Module of Thermal Power Plant Equipmentt | Жылу энергетикалық қондырғыларды сынау және баптау | КП/  ТК | ZhKSB 4309 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 7 |  | Пререквизиттер: Жылумаңызалмасу. Постреквизиттер: ЖЭС жобалау | Мақсаты:  ЖЭС және АЭС-та электр энергиясын, турбиналық жабдықты генерациялау саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру, бу және газ турбиналарының жұмыс принципі.  Мазмұны:  ЖЭО - дан бу мен ыстық суды тұтынушыларға жылу жіберу тәсілдері, өнеркәсіптік кәсіпорындардың жылу және электр энергетикалық жүйелерінің құрылымы мен жұмыс істеуінің жалпы принциптері, жылу желілерін пайдалану негіздері қарастырылады. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың, жылу электр орталықтарының (ЖЭО) жылумен жабдықтау жүйелерінің жабдықтарын таңдаудың теориялық дағдыларын қалыптастыру. | Білімі:  - АЭС-тің жұмыс принципі мен құрылымын түсіну.  Икемдігігі:  - ЖЭС және АЭС бас жоспарларын зерттеу;  - ЖЭС пен АЭС-тың технологиялық схемаларын, энергетикалық теңгерімін және жылу үнемділігін зерттеу  Дағдысы:  - ЖЭС және АЭС негізгі жабдықтарын, ЖЭС және АЭС жылу схемасының элементтерін талдау | 27-39 |
| Испытание и наладка теплоэнергетических установок | ПД/  КВ | INTU 4309 | Пререквизиты: Теоретические основы теплотехники, Тепломассообмен, , Котельные установки и парогенераторы, Нагнетатели и тепловые двигатели, Паровые и газовые турбины. Постреквизитты: Дипломная работа | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний в области генерации электрической энергии на ТЭС и АЭС, турбинного оборудования, принцип работы паровых и газовых турбин.  Содержание:  Рассматриваются способы отпуска тепла потребителям пара и горячей воде с ТЭЦ,  структура и общие принципы функционирования тепло- и электроэнергетических систем промышленных предприятий, основы эксплуатации тепловых сетей.  Формировать теоретические навыки выбора оборудования систем теплоснабжения  промышленных предприятий, теплоэлектроцентралей (ТЭЦ). | Знания:  - Понимать принцип работы и устройство АЭС иТЭС.  Умения:  - Изучать генпланы ТЭС и АЭС;  - Исследовать технологические схемы, энергетический баланс и тепловая экономичность ТЭС и АЭС Навыки:  - Анализировать основное оборудование ТЭС и АЭС, элементы тепловой схемы ТЭС и АЭС | 27-39 |
| Testing and Commissioning of Thermal Power Plants | ChD/  EC | TCTPP/ 4309 | Prerequisites: Theoretical bases heating engineers, Teplomassoobmen, Boiler installations and steam generators, Superchargers and heat engines, Steam and gas turbines. Postrekvizitta: Thesis | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of electric power generation at thermal power plants and nuclear power plants, turbine equipment, the principle of operation of steam and gas turbines.  Contents:  Methods of heat supply to consumers of steam and hot water from thermal power plants,  the structure and General principles of operation of heat and power systems of industrial enterprises, the basics of operation of heat networks are considered.  To develop theoretical skills in selecting equipment for heat supply systems  of industrial enterprises, heat and power plants (HPP). | Knowledge:  - Understand the operating principle and structure of the itpp NPP.  Ability:  - Study the General plans of thermal power plants and nuclear power plants;  - Research technological schemes, energy balance and thermal efficiency of thermal power plants and nuclear power plants Skills:  - Analyze the main equipment of TPP and NPP, elements of the thermal scheme of TPP and NPP | 27-39 |
| Жылу электр станцияларының жабдықтары модулі/ Модуль оборудования тепловых электростанций/ Module of Thermal Power Plant Equipmentt | Жылуэнергетикалық жабдықтарды жөндеу және пайдалану | КП/  ТК | ZhZhP 4310 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 8 |  | Пререквизиттер: Техникалық термодинамика, Жылумаңызалмасу, Өнеркәсіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Пәнді оқып-үйренудің мақсаты теориялық білімді қалыптастыру және ұтымды жұмыс жасаудың ұйымдастырушылық-техникалық мәселелерін және электр жабдықтарын монтаждау, реттеу, пайдалану және диагностиканың озық өндірістік әдістерін меңгеру болып табылады.  Мазмұны:  ЖЭС негізгі және қосалқы жабдықтарын техникалық пайдаланудың негізгі ережелері мен жұмыс режимдері қарастырылады. Нақты физикалық есептер мен жағдайларды шешу үшін теориялық білімді қолдану дағдылары қалыптасады. Физикалық эксперимент нәтижелері талданады, компьютерді қолдану арқылы физикалық жағдайлардымоделдейді. | Білімі:  - Электр жабдықтарын пайдалану ерекшеліктерін түсіну;  - Жөндеу жұмыстарын орындау процесін түсіндіру;  - Электр жабдықтарын пайдалану процестері мен жөндеу түрлерін көрсету,  - Электр техникалық жабдықты пайдалану кезінде оның тозу және ескіру процестерінің мәнін түсіндіру  Икемдігігі:  - Монтаж жұмыстарының кезеңдерін атау;  - Электр сымдарының, жерге қосу және нөлдеу желілерінің монтаждау жұмыстарын салыстыру;  - Электр жабдықтарын монтаждау жұмыстарын жүргізу кезінде жоспар құру;  - Электр жабдықтарының қызмет ету мерзімі мен істен шығу ықтималдығын есептеу;  -Электртехникалық жабдыққа техникалық қызмет көрсету және жоспарлы-алдын ала жөндеу кестелерін әзірлеу.  Дағдысы:  - Электр жабдықтарының сенімділігін анықтау  - Электр жабдықтарының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін анықтау;;  - Электр сымдары мен жарықтандыру қондырғыларын монтаждау;  - Автоматика, қорғау және сигнализация құралдарында жөндеу жұмыстарын орындау;  - Оңтайлы жұмыс жағдайларына сәйкес келмейтін жұмыс деңгейінде электр жабдықтары үшін салдарларды болжау | 27-39 |
| Ремонт и эксплуатация теплоэнергетического оборудования | ПД/  КВ | RETO 4310 | Пререквизиты: Основы теплотехники, Механика жидкости и газа. Постреквезиты: Котельные установки и парогенераторы, дипломная работа | Цель:  Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами рациональной эксплуатации и передовыми индустриальными методами монтажа, наладки, эксплуатации и диагностики электрооборудования.  Содержание:  Рассматриваются основные правила технической эксплуатации и режимов работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС. Формируются навыки применения теоретических знаний для решения конкретных физических задач и ситуаций. Анализируются результаты физического эксперимента, моделируются физические ситуации с использованием компьютера. | Знания:  - Понимать особенности эксплуатации электрооборудования;  - Объяснить процесс выполнения наладочных работ;  -Представлять процессы эксплуатации и виды ремонта электрооборудования,  -Объяснять сущность процессов износа и старения электротехнического оборудования при его эксплуатации  Умения:  -Перечислять этапы проведения монтажных работ;  - Сравнить монтажных работ электропроводок, сетей заземления и зануления;  - Составить план при проведении монтажных работ элеткрооборудования;  - Рассчитывать сроки службы и вероятность отказов электротехнического оборудования;  - Разработать графики технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов электротехнического оборудования.  Навыки:  - Определять надежность электрооборудования  - Определять технико-экономические показатели электрооборудования;  - Выполнять монтаж электропроводки и осветительных установок;  - Выполнять наладочные работ в средствах автоматики, защиты и сигнализации;  - Прогнозировать последствия для электрооборудования при уровне эксплуатации несоотвествующей оптимальным условиям работы | 27-39 |
| Repair and Maintenance of Heat and Power Equipment | ChD/  EC | RMPE  4310 | Prerequisites: Basesheating engineers, Mechanics of liquid and gas. Postrekvezita:  Boiler installations and steam generators, thesis | Purpose:  The purpose of studying the discipline is to form theoretical knowledge and master organizational and technical issues of rational operation and advanced industrial methods of installation, commissioning, operation and diagnostics of electrical equipment.  Contents:  The basic rules of technical operation and operating modes of the main and auxiliary equipment of thermal power plants are considered. The skills of applying theoretical knowledge to solve specific physical problems and situations are formed. The results of a physical experiment are analyzed, and physical situations are simulated using a computer. | Knowledge:  - Understand the operation of electrical equipment;  - To explain the process of performing commissioning;  - Present the processes of operation and types of repair of electrical equipment,  - Explain the essence of the processes of wear and aging of electrical equipment during its operation  Abilities:  - List the stages of installation work;  - Comparison of installation works of electrical wiring, grounding and zeroing networks;  - Make a plan for the installation of electrical equipment;  - Calculate the service life and probability of failures of electrical equipment;  - Develop schedules for maintenance and scheduled preventive repairs of electrical equipment.  Skills:  - Determine the reliability of electrical equipment  - Determine technical and economic indicators of electrical equipment;  - Perform installation of electrical wiring and lighting installations;  - Perform commissioning works in automation, protection and alarm systems;  - Predict the consequences for electrical equipment at the level of operation that does not correspond to optimal working conditions | 27-39 |
| Жылу электр станцияларының жабдықтары модулі/ Модуль оборудования тепловых электростанций/ Module of Thermal Power Plant Equipmentt | Жылу электр станция жабдықтарын пайдалану және жұмыс режимдері | КП/  ТК | ZhESZhR 4310 | 5 | 15/30/15/55/12.5/22.5 | 8 |  | Пререквизиттер: математика, физика, химия, сұйық және газ механикасы, Техникалық термодинамика, Жылумаңызалмасу, отын жағудын арнайы сұрақтары Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Пәннің мақсаты - индуктивті электромеханикалық түрлендіргіштердегі энергияны түрлендірудің физикалық процестерінің теориясын меңгеру. Мазмұны:  Мротаждың негізгі түрлері мен теориялары қарастырылады. Жылу желілерінің жабдықтарын жөндеу және пайдалану теориялары, жабдықтарды мротаждау кестесін құрастыру, олардың жаппай сипаттамасын білу оқытылады. Жабдықты таңдауға және роың жұмыс режимдеріне байланысты инженерлік-техникалық міндеттерді шешу дағдылары қалыптасады. Мротаждау және жөндеу жұмыстарының сапасы мен орындалуын бақылау деректері талданады. Жылуэнергетикалық жабдықтың негізгі элементтерін мротаждау және пайдалану бойынша жүргізілетін жұмыстардың әдістері, түрлері, көлемі мен сипаты оқытылады. | Білімі:  - Машиналар мен жабдықтарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің отандық және шетелдік озық тәжірибесін есте сақтау;  - Тозған бөлшектерді қалпына келтіру және нығайту процесін түсіну;  Икемдігігі:  - Машиналар мен жабдықтарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге байланысты инженерлік есептерді орындау әдістерін қолдану; Дағдысы:  - Машиналар мен жабдықтардың бөлшектерін қалпына келтіру және жөндеу технологиялық процестеріне құжаттамалар әзірлеу;  - Бөлшектерді қалпына келтірудің және машиналарды жөндеудің ұтымды тәсілдерін таңдау | 27-39 |
| Режимы работы и эксплуатация оборудования тепловых электростанций | ПД/  КВ | RREOTE 4310 | Пререквизиты: Техническая термодинамика, Спец.вопросы сжигания топлива Постреквизитты: Дипломная работа | Цель:  Целью дисциплины является усвоение теории физических процессов преобразования энергии в индуктивных электромеханических преобразователях.  Содержание:  Рассматриваются основные виды и теории монтажа. Изучается теория эксплуатации оборудования тепловых сетей, составления графика монтажа оборудования, зная их массовые характеристики. Анализируются применяемые подъемные механизмы, рабочий режим, выводимого оборудования. Изучается теория планирования планово-предупредительный ремонт оборудования. Формируются навыки решения инженерно-технических задач, связанных с выбором оборудования и режимами его работы.  Анализируются данные контроля качества и выполнения тепломонтажных и наладочных работ. Прививаются Знания методов, видов, объемов и характера проводимых работ по монтажу и эксплуатации основных элементов теплоэнергетического оборудования. | Знания:  - Запомнить передовой отечественный и зарубежный опыт технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;  - Понимать процесс восстановления и упрочнения изношенных деталей;  Умения:  - Применять методы выполнения инженерных расчетов, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом машин и оборудования;  Навыки:  - Разрабатывать документации на технологические процессы восстановления деталей и ремонта машин и оборудования;  - Выбирать рациональный способов восстановления деталей и ремонта машин | 27-39 |
| Modes of Work and Operation of Thermal Power Plant Equipment | ChD/  EC | MWOTPPE 4310 | Prerequisites: Technical thermodynamics, Special questions of combustion of fuel of Postrekvizitta: Thesis | Purpose:  The purpose of the discipline is to learn the theory of physical processes of energy conversion in inductive Electromechanical converters.  Contents:  The main types and theories of installation are considered. The theory of operation of equipment of heat networks, drawing up the schedule of installation of equipment, knowing their mass characteristics is studied. The applied lifting mechanisms, operating mode, and output equipment are analyzed. The theory of planning preventive maintenance of equipment is studied. The skills of solving engineering and technical problems related to the choice of equipment and its operating modes are formed.  The data of quality control and performance of heat installation and adjustment works are analyzed. Knowledge of methods, types, volumes and nature of work performed on installation and operation of the main elements of heat and power equipment is instilled. | Knowledge:  - Remember the best domestic and foreign experience in maintenance and repair of machinery and equipment;  - To understand the process of restoration and strengthening of worn parts;  Abilities:  - Apply methods of performing engineering calculations related to maintenance and repair of machinery and equipment;  Skills:  - Develop documentation for the technological processes of restoration of parts and repair of machinery and equipment;  - Choose rational ways to restore parts and repair machines | 27-39 |
| Жылу электр станцияларының жабдықтары модулі/ Модуль оборудования тепловых электростанций/ Module of Thermal Power Plant Equipmentt | Жылу электр станцияларында бу және газ турбиналары мен қондырғылар/ | КП/  ТК | ZhESBGTK 4311 | 6 | 30/30/15 | 8 | кж/ кр/ cw 8/ | Пререквизиттер: математика, физика, механика жидкости и газа, Техникалық термодинамика, Қазандық қондырғылар мен бу генераторлары Постреквизиттер: Өнеркәісіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері | Мақсаты:  Бу және газ турбиналарымен және жылу электр станцияларының қондырғыларымен теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.  Мазмұны:  Бу және газ турбиналарының жұмыс принциптері мен крострукциялық ерекшеліктері, турбиналық жабдықтарды пайдалану негіздері оқытылады. Жылу электр станцияларының негізгі элементтерінің тағайындалуы, жылу электр станцияларының негізгі элементтерінің өзара әрекеттесуі талданады. Бутурбиналық қродырғыда жұмыс денесінің параметрлерін есептеу дағдылары қалыптасады. Жылу және электр энергиясына қажеттілік зерттеледі. БТҚ-да өтетін процестер талданады, жылу электр станцияларында энергия тасымалдағыштарды тарату жүйесінің негізгі элементтері есептеледі. | Білімі:  - Бу және газ турбиналарының құрылымдық ерекшеліктерін, жұмыс істеу типтері мен принциптерін, турбиналардағы жұмыс денелерінің параметрлерін анықтау, Өнеркәсіптік жылу қондырғыларындағы жылу процестерін талдау, сондай-ақ жылу мен энергия шығындарын анықтау.  Білімділігі:  - Бу және газ турбиналарының қазіргі жағдайын және оларды жетілдірудің негізгі бағыттарын зерттеу;  Дағдылар:  - Турбиналардағы гидродинамикалық және жылу процестерін бағалау.  - Жылу энергиясын механикалық энергияға айналдыру үшін бу және газ турбиналарының құрылымдық және технологиялық параметрлерін және турбиналарды пайдалану ережелерін есептеу. | 27-39 |
| Паровые и газовые турбины и установки тепловых электрических станции/ | ПД/  КВ | PGTUTES 4311 | Пререквизиты: Математика, Физика, Механика жидкости и газа, Техническая термодинамика, Котельные установки и парогенераторы Постреквезиты: Дипломная работа | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний с паровыми и газовыми турбинами и установками тепловых электрических станции.  Содержание:  Изучаются принципы работы и конструкционные особенности паровых и газовых турбин, основы эксплуатации турбинного оборудования. Анализируется назначение основных элементов тепловых электрических станций, взаимодействие основных элементов тепловых электрических станций. Формируются навыки расчета параметров рабочего тела в паротурбинной установке. Исследуетсяпотребность в тепловой и электрической энергии. Анализируются процессы, протекающий в ПТУ, рассчитываются основные элементы систем распределения энергоносителей на тепловых электростанциях. | Знания:  - Определять конструктивные особенности, типов и принципов работы паровых и газовых турбин, параметров рабочих тел в турбинах, анализ тепловых процеесо в промышленных тепловых установках, а также определение расходов тепла и энергии.  Умения:  - Исследовать современных состояниий паровых и газовых турбин и основных направлении их совершенствовании;  Навыки:  - Оценивать гидродинамических и тепловых процессов в турбинах.  - Расчитывать конструктивные и технологические параметры паровых и газовых турбин для превращения тепловой энергии в механическую энергию и правила эксплуатации турбин. | 27-39 |
| Steam and Gas Turbines and Installation of Thermal Power Stations | ChD/  EC | SGTITPS 4311 | Prerequisites: Mathematics, Physics, Mechanics of liquid and gas, Technical thermodynamics, Boiler installations and Postrekvezita's steam generators: Thesis | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge with steam and gas turbines and installations of thermal power plants.  Contents:  The principles of operation and design features of steam and gas turbines, the basics of operation of turbine equipment are studied. The purpose of the main elements of thermal power stations and the interaction of the main elements of thermal power stations are analyzed. Skills are formed for calculating the parameters of the working fluid in a steam turbine installation. The need for heat and electric energy is investigated. The processes occurring in vocational schools are analyzed, and the main elements of energy distribution systems at thermal power plants are calculated.. | Knowledge:  - Determine the design features, types and principles of operation of steam and gas turbines, parameters of working bodies in turbines, analysis of thermal processes in industrial thermal installations, as well as determination of heat and energy consumption.  Abilities:  - To study the current state of steam and gas turbines and the main directions for their improvement;  Skills:  - Evaluate hydrodynamic and thermal processes in turbines.  - Calculate the design and technological parameters of steam and gas turbines for converting thermal energy into mechanical energy and the rules of operation of turbines. | 27-39 |
| Жылу электр станцияларының жабдықтары модулі/ Модуль оборудования тепловых электростанций/ Module of Thermal Power Plant Equipmentt | Жылу электр станцияларын жобалау | КП/  ТК | ZhESZh 4311 | 6 | 30/30/15 | 8 | кж/ кр/ cw 8/ | Пререквизиттер «Техничекалық термодинамика», «Жылумаңызалмасу», «Өнеркәсіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері», Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Бу және газ турбиналарымен және жылу электр станцияларының қондырғыларымен теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.  Мазмұны:  ЖЭС қазіргі газтурбиналық және бу-газ қродырғыларының жылу сұлбалары, негізгі жабдықтың кроструктивтік ерекшеліктері қарастырылады. ГТҚ және БТҚ жұмыс режимдері, пайдалану және техникалық қызмет көрсету ерекшеліктері және ГТҚ және БТҚ ЖЭС жобалау негіздері талданады. Бу турбиналы қродырғыда жұмыс денесінің параметрлері анықталады. БТҚ-да өтетін процестер бағаланады және талданады. Жылу және электр энергиясына қажеттілікті, бу және газ турбиналарының негізгі сипаттамаларын есептеу дағдылары қалыптасады. | Білімі:  - Бу және газ турбиналарының құрылымдық ерекшеліктерін, жұмыс істеу типтері мен принциптерін, турбиналардағы жұмыс денелерінің параметрлерін анықтау, Өнеркәсіптік жылу қондырғыларындағы жылу процестерін талдау, сондай-ақ жылу мен энергия шығындарын анықтау.  Білімділігі:  - Бу және газ турбиналарының қазіргі жағдайын және оларды жетілдірудің негізгі бағыттарын зерттеу;  Дағдылар:  - Турбиналардағы гидродинамикалық және жылу процестерін бағалау.  - Жылу энергиясын механикалық энергияға айналдыру үшін бу және газ турбиналарының құрылымдық және технологиялық параметрлерін және турбиналарды пайдалану ережелерін есептеу. | 27-39 |
| Проектирование тепловых электрических станций/ | ПД/  КВ | PTES 4311 | Пререквизиты: Нагнетатели и тепловые двигатели, Режимы работы синхронных генераторов, Электрические машины тепловых электрических станций, Экономические расчеты в теплоэнергетике Постреквизитты: Дипломная работа | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний с паровыми и газовыми турбинами и установками тепловых электрических станции.  Содержание:  Рассматриваются тепловые схемы современных газотурбинных и парогазовых установок ТЭС, конструктивные особенности основного оборудования. Анализируются режимы работы ГТУ и ПГУ, особенности эксплуатации и технического обслуживания и основы проектирования ГТУ и ПГУ ТЭС. Определяются параметры рабочего тела в паротурбинной установке. Оцениваются и анализируются процессы, протекающие в ПГУ. Формируются навыки расчета потребности в тепловой и электрической энергии, основных характеристик паровых и газовых турбин. | Знания:  - Определять конструктивные особенности, типов и принципов работы паровых и газовых турбин, параметров рабочих тел в турбинах, анализ тепловых процеесо в промышленных тепловых установках, а также определение расходов тепла и энергии.  Умения:  - Исследовать современных состояниий паровых и газовых турбин и основных направлении их совершенствовании;  Навыки:  - Оценивать гидродинамических и тепловых процессов в турбинах.  - Расчитывать конструктивные и технологические параметры паровых и газовых турбин для превращения тепловой энергии в механическую энергию и правила эксплуатации турбин. | 27-39 |
| Design of Thermal Power Plants | ChD/  EC | DTPP/ 4311 | Prerequisites: Superchargers and heat engines, Operating modes of synchronous generators, Electrical machines of thermal power plants, Economic calculations in Postrekvizitta's power system: Thesis | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge with steam and gas turbines and installations of thermal power plants.  Contents:  Thermal schemes of modern gas-turbine and combined-cycle plants of thermal power plants, design features of the main equipment are considered. Analyzes the modes of operation of gas turbines and CCGT, operating features and maintenance and design principles of gas turbines and CCGT power plants. The parameters of the working fluid in the steam turbine installation are determined. The processes occurring in the CCGT are evaluated and analyzed. Skills are formed for calculating the need for heat and electricity, the main characteristics of steam and gas turbines. | Knowledge:  - Determine the design features, types and principles of operation of steam and gas turbines, parameters of working bodies in turbines, analysis of thermal processes in industrial thermal installations, as well as determination of heat and energy consumption.  Abilities:  - To study the current state of steam and gas turbines and the main directions for their improvement;  Skills:  - Evaluate hydrodynamic and thermal processes in turbines.  - Calculate the design and technological parameters of steam and gas turbines for converting thermal energy into mechanical energy and the rules of operation of turbines. | 27-39 |
| Энергия көздерін өндіру, тарату және пайдалану модулі/ Модуль производства, распределения и использования энергии/ Module of Production, Distribution and Use Energy Sources | Жылуэнергетикалық жүйелер және энергияны пайдалану/ | БП/  ТК | ZhEZhEP 4223 | 4 | 30/015/50/10/15 | 8 |  | **Пререквизиттер** «Техничекалық термодинамика», «Жылумаңызалмасу», «Өнеркәсіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері», **Постреквизиттер:** Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  От жағу процестері, қазандықта бу генерациялау процестері, турбиналар мен сорғылардың жұмысы, бу мен сұйықтықты құбырлар арқылы беру, электр станцияларының газ-ауа жолдарының жұмысы сияқты жылу энергетикасының бөлімдерін зерттеу үшін негіз болатын білім алу. Мазмұны:  Өнеркәсіптік кәсіпорынның жылуэнергетикалық жүйесінің құрылымы мен құрылу принциптері, роың жұмыс істеуінің заңдылықтары мен сипатты ерекшеліктері қарастырылады. Энергетикалық шаруашылық және энергия пайдалану жағдайын сапалы және сандық бағалау мақсатында әртүрлі мақсаттағы және түрдегі энергетикалық және эксергетикалық баланстар талданады. | Білімі:  - Сұйықтықтар мен газдардың негізгі физикалық қасиеттерін, сұйықтың статика, кинематика және динамика заңдылықтарын, сұйықтың ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сұйықтар мен газдардың статикасы, кинематикасы мен динамикасының негізгі заңдарын қолдану,  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату; Дағдысы:  - Сұйықтықтың салыстырмалы тыныштығы, сұйықтық кинематикасы (Бернулли теңдеуі), сұйықтық динамикасы бойынша есептерді шешудің әдістері мен тәсілдерін қолдану. | 27-39 |
| Теплоэнергетические системы и энергоиспользование / | БД/  КВ | TESEI 4223 | **Пререквизиты:**  Нагнетатели и тепловые двигатели, Режимы работы синхронных генераторов, Электрические машины тепловых электрических станций, Экономические расчеты в теплоэнергетике **Постреквизитты:** Дипломная работа | Цель:  Получение знаний, которые станут базой для изучения таких разделов теплоэнергетики, как топочные процессы, процессы генерации пара в котле, работа турбины и насосов, передача пара и жидкости по трубопроводам, работа газовоздушного тракта электростанций. Содержание::  Рассматриваются структура и принципы построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, закономерности и характерные особенности ее функционирования. Анализируются энергетические и эксергетические балансы различного назначения и вида, с целью качественной и количественной оценки состояния энергетического хозяйства и энергоиспользования. | Знания:  - Обяснять основные физические свойства жидкостей и газов, законы статики, кинематики и динамики жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов,  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости; Навыки:  - Применять методы и приёмы решения задач по относительному покою жидкости, по кинематике жидкости (уравнению Бернулли), по динамике жидкости. | 27-39 |
| Thermal Power Systems and Energy Use | BD/  EC | TPSEU 4223 | Prerequisites: Superchargers and heat engines, Operating modes of synchronous generators, Electrical machines of thermal power plants, Economic calculations in Postrekvizitta's power system: Thesis | Purpose:  Obtaining knowledge that will become the basis for studying such sections of heat power engineering as furnace processes, steam generation processes in the boiler, operation of turbines and pumps, transmission of steam and liquid through pipelines, operation of the gas-air path of power plants. Contents:  The structure and principles of construction of the heat and power system of an industrial enterprise, regularities and characteristic features of its functioning are considered. Energy and exergetic balances of various purposes and types are analyzed for the purpose of qualitative and quantitative assessment of the state of the energy economy and energy use. | Knowledge:  - Explain the basic physical properties of liquids and gases, the laws of statics, kinematics and fluid dynamics, and applied issues of fluid flow;  Abilities:  - Apply the basic laws of statics, kinematics and dynamics of liquids and gases,  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow; Skills:  - Apply methods and techniques for solving problems on the relative rest of the liquid, on the kinematics of the liquid (Bernoulli equation), on the dynamics of the liquid. | 27-39 |
| Энергия көздерін өндіру, тарату және пайдалану модулі/ Модуль производства, распределения и использования энергии/ Module of Production, Distribution and Use Energy Sources | Өндірістік кәсіпорындардың энергия тасымалдағыштарын өндіру және тарату жүйелері | БП/  ТК | OKETOTZh 4223 | 4 | 30/015/50/10/15 | 8 |  | **Пререквизиттер** «Техничекалық термодинамика», «Жылумаңызалмасу», «Өнеркәсіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері», **Постреквизиттер:** Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  От жағу процестері, қазандықта бу генерациялау процестері, турбиналар мен сорғылардың жұмысы, бу мен сұйықтықты құбырлар арқылы беру, электр станцияларының газ-ауа жолдарының жұмысы сияқты жылу энергетикасының бөлімдерін зерттеу үшін негіз болатын білім алу. Мазмұны:  Электр және жылу энергиясын өндіру, тасымалдау, тарату және тұтыну жүйелерінің жұмыс істеу принципінің құрылымы, теориялық және техникалық негіздері, тиімділіктің жоғары термодинамикалық және экроомикалық көрсеткіштері кезінде осы жүйелерді сенімді және үнемді пайдалану талаптары қарастырылады.  Тұтынушылардың жылу жүктемелерін анықтау әдістемесін қолдану қабілеті қалыптасады. Жылу желілерінің жылу және гидравликалық есептері, жылу желілерінің кроструктивтік құрылғылары талданады. Жылу жүйелерін пайдалану негіздері бойынша жылу жүктемелерін реттеу әдістері зерттеледі. | Білімі:  - Сұйықтықтар мен газдардың негізгі физикалық қасиеттерін, сұйықтың статика, кинематика және динамика заңдылықтарын, сұйықтың ағымының қолданбалы мәселелерін түсіну;  Икемдігігі:  - Сұйықтар мен газдардың статикасы, кинематикасы мен динамикасының негізгі заңдарын қолдану,  - Сұйықтық ағымының режимдерін және сұйықтық қозғалысы бойынша есептерді шешу әдістерін ажырату; Дағдысы:  - Сұйықтықтың салыстырмалы тыныштығы, сұйықтық кинематикасы (Бернулли теңдеуі), сұйықтық динамикасы бойынша есептерді шешудің әдістері мен тәсілдерін қолдану. | 27-39 |
| Системы производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий | БД/  КВ | SPREPP 4223 | **Пререквизиты:**  Нагнетатели и тепловые двигатели, Режимы работы синхронных генераторов, Электрические машины тепловых электрических станций, Экономические расчеты в теплоэнергетике **Постреквизитты:** Дипломная работа | Цель:  Получение знаний, которые станут базой для изучения таких разделов теплоэнергетики, как топочные процессы, процессы генерации пара в котле, работа турбины и насосов, передача пара и жидкости по трубопроводам, работа газовоздушного тракта электростанций. Содержание::  Рассматриваетсяструктура,теоретическиеитехническиеосновыпринципафункционированиясистем производства, транспортировки, распределения и потребления электрической и тепловой энергии, требования надежной и экономичной эксплуатации этих систем при высоких термодинамических и экономических показателях эффективности.  Формируются способности применять методики определения тепловых нагрузок потребителей. Анализируются тепловые и гидравлические расчеты тепловых сетей, конструктивного устройства тепловых сетей. Исследуются методы регулирования тепловых нагрузок, по основам эксплуатации тепловых сетей. | Знания:  - Обяснять основные физические свойства жидкостей и газов, законы статики, кинематики и динамики жидкости, прикладные вопросы течения жидкости;  Умения:  - Применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов,  - Различать режимы течения жидкости и методы решения задач по движению жидкости; Навыки:  - Применять методы и приёмы решения задач по относительному покою жидкости, по кинематике жидкости (уравнению Бернулли), по динамике жидкости. | 27-39 |
| Systems of Production and Distribution of Energy Carriers of Industrial Enterprises | BD/  EC | SPDECIE  4223 | Prerequisites: Superchargers and heat engines, Operating modes of synchronous generators, Electrical machines of thermal power plants, Economic calculations in Postrekvizitta's power system: Thesis | Purpose:  Obtaining knowledge that will become the basis for studying such sections of heat power engineering as furnace processes, steam generation processes in the boiler, operation of turbines and pumps, transmission of steam and liquid through pipelines, operation of the gas-air path of power plants. Contents:  The structure, theoretical and technical bases of the principle of functioning of systems of production, transportation, distribution and consumption of electric and thermal energy, the requirements for reliable and economical operation of these systems with high thermodynamic and economic performance indicators are considered.  The ability to apply methods for determining the thermal loads of consumers is formed. Thermal and hydraulic calculations of heat networks and structural design of heat networks are analyzed. Methods of regulation of thermal loads are investigated, based on the basics of operation of heat networks. | Knowledge:  - Explain the basic physical properties of liquids and gases, the laws of statics, kinematics and fluid dynamics, and applied issues of fluid flow;  Abilities:  - Apply the basic laws of statics, kinematics and dynamics of liquids and gases,  - Distinguish between modes of fluid flow and methods of solution of problems in fluid flow; Skills:  - Apply methods and techniques for solving problems on the relative rest of the liquid, on the kinematics of the liquid (Bernoulli equation), on the dynamics of the liquid. | 27-39 |
| Энергия көздерін өндіру, тарату және пайдалану модулі/ Модуль производства, распределения и использования энергии/ Module of Production, Distribution and Use Energy Sources | Дәстүрлі емес және жаңғыртылған энергия көздері | БП/  ТК | DEZhEK 3224 | 3 | 15/0/15/45/7.5/7.5 | 6 |  | Пререквизиттер: Техничекалық термодинамика, Жылумаңызалмасу, Өнеркәсіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Отын-энергетикалық кешенде, өнеркәсіпте, көлікте, агроөнеркәсіптік кешенде, коммуналдық шаруашылықта және дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін пайдалану кезінде энергия үнемдеу бойынша білім, білік және дағдыларды қалыптастыру  Мазмұны:  Энергия үнемдеу және типтік энергия үнемдеу іс-шараларының өзектілігін оқытылады. Жаңартылатын энергия көздерін өндіру кезінде энергетикалық ресурстарды үнемдеуді бағалау әдістері, электр энергетикасы саласындағы экономикалық қатынастардың құқықтық негіздері, энергия үнемдеудің нормативтік-құқықтық және нормативтік-әдістемелік базасы қарастырылады. Электр жабдықтарының параметрлерін есептеу дағдылары үйретіледі. | Білімі:  - Жаңартылатынэнергиятүрлерінэлектрэнергиясынатүрлендірупринциптерінтүсіну;  - Энергия үнемдеу негіздерін есте сақтау;  - Энергия үнемдеу және типтік энергия үнемдеу шараларының өзектілігін түсіндіру.  Икемдігігі:  - Энергия үнемдеу түрлерін жіктеу;  - Электр энергетикасы саласындағы экономикалық қатынастардың құқықтық негіздерін зерттеу;  Дағдысы:  - Жаңартылатын энергия түрлерін пайдалана отырып, энергиямен жабдықтау жүйелерінің негізгі элементтерін құруды жоспарлау;  - Электр энергиясының жаңартылатын көздерін пайдалана отырып, математикалық модель жазу | 27-39 |
| Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | БД/  КВ | NVIE 3224 | Пререквизиты: Математика, Физика, Техническая термодинамика, Котельные установки и парогенераторы Постреквезиты: Дипломная работа | Цель:  Формирование знаний, умений и навыков по энергосбере­жению в топливно-энергетическом комплексе, отраслях промышленности, на транспорте, в агропромышленном комплексе, коммунально-бытовом секторе и использованию нетрадиционных возобновляемых источников энергии  Содержание:  Изучение актуальности энергосбережения и типовых энергосберегающих мероприятий. Рассматриваются методыоценки экономии энергетических ресурсов припроизводстве возобновляемыми источниками энергии, правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, нормативно-правовая и нормативно-методическая база энергосбережения. Прививаются навыки расчета параметров электрооборудования. | Знания:  - Понимать принципы преобразования возобновляемых видов энергии в электрическую;  - Запомнить основы энергосбережения;  - Объяснить актуальности энергосбережения и типовых энергосберегающих мероприятий.  Умения:  - Классифицировать виды энергосбережения;  - Исследовать правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики;  Навыки:  - Спланировать построение основных элементов систем энергоснабжения с использованием возобновляемых видов энергии;  - Написать математической модели с использованием возобновляемых источников электрической энергии | 27-39 |
| Unconventional and Renewable Energy Sources | BD/  EC | URES  3224 | **Prerequisites:**  **Post-requisites:** | **Purpose:**  **Content:** | **Knowledge:**  **Abilities:**  **Skills:**  **Competencies:** |  |
| Энергия көздерін өндіру, тарату және пайдалану модулі/ Модуль производства, распределения и использования энергии/ Module of Production, Distribution and Use Energy Sources | Жылу және электр энергиясын өндіру жүйелеріндегі энергия үнемдеу | БП/  ТК | ZhEEOZhEU 3224 | 3 | 15/0/15/45/7.5/7.5 | 6 |  | Пререквизиттер:  Энергия үнемдеу және жаңғыртылған энергия көздері; Қоршаған ортаны қорғау және қайта жаңғыртылған электр энергия көздері ;  Постреквизиттер:  Диплом алды немесе өндірістік практик; Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру | -Мақсаты:  Энергетикалық жүйе объектілері үшін жабдықты таңдау мен есептеудің заманауи әдістері мен құралдарын зерттеу.  Мазмұны:  Электр энергетикалық жүйелер мен желілерді жобалау құрылымы, жобалауды ұйымдастыру, жобалау жұмыстарының мазмұны, электр қуатын тұтыну режимдерінің көрсеткіштері зерттеледі.  Жалпы жобалау технологиясы, жобасы және оның сипаттамалары қарастырылады. Жобаны жоспарлау, жобалау кезінде электр энергиясын тұтынудың перспективалық деңгейлерін анықтау, электр жүйелері мен желілерін жобалау режимін есептеу дағдылары оқытылады. | Білімі:  - Терминологияны, негізгі анықтамаларды; жобалау жұмыстарының экономикалық тиімділігін, электр жүйелерінің жұмыс режимдерін түсіну;  - Жобалау кезінде қолданылатын нормативтік материалдарды есте сақтау;  Икемдігігі:  - Есептеулер үшін бастапқы мәліметтерді дайындауды жүзеге асыру;  - Электр желісі элементтерінің эквивалентті схемаларын құрыңыз және олардың параметрлерін есептеу,  - Режим параметрлерін есептеу;  Дағдысы:  - Қосалқыстанция жабдықтарын таңдау және тексеру;  Құзіреттілігі:  - Электр желілерінің механикалық бөлігін жобалау. | 27-40 |
| Энергосбережение в системах производства тепловой и электрической энергии | БД/  КВ | ESPTES 3224 | Пререквизиты:  Энергосбережение и возобновляемые источники энергии; Охрана окружающей среды и возобновляемые источники электрической энергии;  Постреквизиты:  Преддипломная или производственная практик; Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена; | Цель:  Изучение современных методов и средств проведения проектных расчетов и выбора оборудования объектов энергосистем.  Содержание:  Изучаются структура проектирования электроэнергетических систем и сетей организация проектирования, содержание проектных работ, показатели режимов электропотребления.  Рассматривается общая технология проектирования, проект и его характеристики. Прививаются навыки планирование проекта, определения перспективных уровней потребления электрической энергии при проектировании, расчёта режимов при проектировании электроэнергетических систем и сетей. | Знания:  - Понимать терминологию, основные определения; критерии оценки экономической эффективности проектных работ, режимы работы энергосистем;  - Запоминать нормативные материалы, используемые при проектировании;  Умения:  - Осуществлять подготовку исходных данных для проведения расчетов;  - Составлять схемы замещения элементов электрических сетей и рассчитывать их параметры, - Рссчитывать параметры режима;  Навыки:  - Выбирать и проверять оборудование подстанций;  Компетенции  - Проектировать механическую часть воздушных линий электропередачи. | 27-40 |
| Energy Saving in Heat and Electricity Production Systems | BD/  EC | ESHEPS 3224 | Prerequisites:  Energy saving and renewable energy sources; Guard of environmentand renewable sources of electricity;  Post-requisites:  Predegree or industrial practice; Writing and defence of degree work or preparing and passing a graded exam | Purpose:  Study of modern methods and means of carrying out design calculations and selection of equipment for power system facilities.  Content:  The structure of the design of electric power systems and networks, the organization of design, the content of design work, indicators of power consumption modes are studied.  The general design technology, the project and its characteristics are considered. The skills of project planning, determination of prospective levels of electric energy consumption in the design, calculation of modes in the design of electric power systems and networks are taught. | Knowledge:  - Understand the terminology, basic definitions; criteria for evaluating the economic efficiency of project work, operating modes of power systems;  - Memorize the normative materials used in the design;  Abilities:  - To prepare the initial data for calculations;  - - To make replacement schemes of elements of electric networks and to calculate their parameters, - To calculate the parameters of the mode;  Skills:  - Select and check substation equipment;  Competencies:  - Design the mechanical part of overhead power transmission lines. | 27-40 |
| Экономика және жылу энергетикасындағы экологиялық мәселелер модулі/ Модуль экономики и экологических проблем в теплоэнергeтике/ Module of Economics and Environmental Problems in Heat and Power Engineering | Энергoаудит және ЖЭС мониторингі | БП/  ТК | EATESM 4225 | 3 | 15/0/15/45/7.5/7.5 | 7 |  | Пререквизиттер:  Энергия үнемдеу және жаңғыртылған энергия көздері; Қоршаған ортаны қорғау және қайта жаңғыртылған электр энергия көздері ;  Постреквизиттер:  Диплом алды немесе өндірістік практик; Дипломдық жұмысты жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру | Мақсаты:  Студенттерді энергетикалық кәсіпорындарда энергоаудит жүргізуге оқыту, электр энергиясын есепке алу мен бақылауды зерделеу. Өнеркәсіптік кәсіпорындарда энергия ресурстарын тиімді пайдалану мәселелерін зерттеу.  Мазмұны:  Электр энергетикасы объектілерінің энергия аудитінің негіздері, өнеркәсіптік кәсіпорындардың энергия аудитінің ерекшеліктері, Қазақстан Республикасындағы энергия үнемдеу саясаты оқытылады. Электр энергиясын есепке алу және бақылау, энергетикалық тиімділік көрсеткіштері, электр энергиясының үлестік шығыстарын нормалау қарастырылады. Электр энергиясының шығынын есептеу әдістерін қолдану дағдылары игеріледі. | Білімі:  - Энергия аудитінің негіздерін түсіну;  - Энергия аудитін жүргізу тәртібін есте сақтау;  - ҚР-дағы энергия үнемдеу саясатын сипаттау;  Икемдігігі:  - Өнеркәсіптік кәсіпорындарда энергияны үнемдеу тәсілдері мен құралдарын жіктеу.  - Жаңа технологиялармен салыстырғанда кәсіпорында ағымдағы технологияларды пайдалану кезінде артық энергия шығынын есептеуді жүргізу.  - Кәсіпорынның энергетикалық тиімділік көрсеткіштерін зерттеу  Дағдысы:  - Электр энергиясының шығынын есептеу;  - Электр энергиясының үлестік шығындарын талдау және есептеу;  Құзіреттілігі:  - Энергия тұтыну параметрлерін талдау және есептеу;  - Жаңа жабдыққа немесе технологияға көшу кезінде әлеуетті энергия үнемдеуді болжау. | 27-40 |
| Энергоаудит и мониторинг ТЭС | БД/  КВ | EAMTES 4225 | Пререквизиты:  Энергосбережение и возобновляемые источники энергии; Охрана окружающей среды и возобновляемые источники электрической энергии;  Постреквизиты:  Преддипломная или производственная практик; Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена; | Цель:  Обучение студентов проведению энергоаудита на энергетических предприятиях, изучение учета и контроля электрической энергии.Изучение проблем эффективного использования энергоресурсов на промышленных предприятиях.  Содержание:  Изучаются основы энергоаудита объектов электроэнергетики, особенности энергоаудита промышленных предприятий,политика энергосбережения в Республике Казахстан. Рассматривается учет и контроль электрической энергии,показатели энергетической эффективности,нормирование удельных расходов электрической энергии.Прививаются навыки применения методов расчета потерь электрической энергии. | Знания:  - Понимать основы энергоаудита;  - Запоминать порядок проведения энергоаудита;  - Описывать политику энергосбережения в РК;  Умения:  - Классифицировать способы и средства экономии энергии на промышленных предприятиях.  - Производить расчет перерасхода энергии при использовании текущих технологий на предприятии в сравнении в новейшими технологиями.  - Исследовать показатели энергетической эффективности предприятия  Навыки:  - Расчитывать потери электрической энергии;  - Анализировать и расчитыватьудельные расходы электрической энергии;  Компетенции  - Анализировать и рассчитывать параметры энергопотребления;  - Прогнозировать потенциальное сбережение энергии при переходе на новое оборудование или технологию. | 27-40 |
| Energy Audit and Monitoring of Thermal Power Plants | BD/  EC | EAMTPP/ 4225 | Prerequisites:  Energy saving and renewable energy sources; Guard of environmentand renewable sources of electricity;  Post-requisites:  Predegree or industrial practice; Writing and defence of degree work or preparing and passing a graded exam | Purpose:  Teaching students to conduct an energy audit at energy enterprises, studying the accounting and control of electric energy.Study of the problems of efficient use of energy resources at industrial enterprises.  Content:  The basics of energy audit of electric power facilities, features of energy audit of industrial enterprises,energy saving policy in the Republic of Kazakhstan are studied. The accounting and control of electric energy, energy efficiency indicators,rationing of specific electric energy costs are considered.Skills of application of methods of calculation of losses of electric energy are instilled. | Knowledge:  - Understand the basics of energy audit;  - Remember the procedure for conducting an energy audit;  - Describe the energy saving policy in the Republic of Kazakhstan;  Abilities:  - Classify the ways and means of saving energy in industrial enterprises.  - To calculate the energy overruns when using current technologies at the enterprise in comparison with the latest technologies.  - To investigate the indicators of the energy efficiency of the enterprise  Skills:  - - Calculate the loss of electrical energy;  - - Analyze and calculate the specific costs of electric energy;  Competencies:  - Analyze and calculate energy consumption parameters;  - Predict potential energy savings when switching to new equipment or technology. | 27-40 |
| Экономика және жылу энергетикасындағы экологиялық мәселелер модулі/ Модуль экономики и экологических проблем в теплоэнергeтике/ Module of Economics and Environmental Problems in Heat and Power Engineering | Өндірісті жоспарлау және басқару | БП/  ТК | OZhB 4225 | 3 | 15/0/15/45/7.5/7.5 | 7 |  | Пререквизиттер:  Электр энергетикадағы экологиялық таза технологиялар; Электр энергетикалық жүйелер жұмысын жоспарлау  Постреквизиттер:  Зерттеу практика  Электрэнергетикада ғылыми-техникалық мәселелер; Электр энергетикалық жүйелеріндегі апатқа қарсы басқаруды болжау; Энергетика ауданындағы электр станцияларын өздігінен синхрондау; Электр энергетикалық жабдықтың цифрлық егіздерін құру әдістері | Мақсаты:  Энергетикалық ауданның жұмыс істеуі саласында теориялық және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыру.  Мазмұны:  Энергетикалық жүйе, жалпы энергетикалық жүйе, бірлескен энергетикалық жүйе, барлық түрдегі энергетикалық ресурстардың жиынтығы. Энергия жүйелерінің иерархиялық құрылымы. Біріккен энергия жүйелері. Аудандық энергожүйелер. Энергия балансы. Энергия жүйесін басқару. Шешімдерді оңтайландыру, жүйенің ең жақсы жоспарын анықтау; осы шешімдерді іске асыру, осы жоспарды нақты жағдайларда жүзеге асыру. | Білімі:  - Энергия жүйелері қасиеттерінің негізгі ерекшелігін түсіну;  Икемдігігі:  - Энергия жүйелерінің дамуын оңтайландыруды және жұмыс істеуін оңтайландыруды салыстыру.  Дағдысы:  - Энергия жүйесін басқару әдістерін талдау.  Құзіреттілігі:  - Негізгі теориялық және эксперименттік әдістерді, Электр энергетикасы мен Электротехниканың алдыңғы қатарлы бағыттарын қолдану. |  |
| Планирование и управление производством | БД/  КВ | PUP 4225 | Пререквизиты:  Экологически чистые технологии в электроэнергетике; Планирование режимов работы электроэнергетических систем  Постреквизиты:  Исследовательская практика  Научно-технические проблемы электроэнергетики; Прогнозирование противоаварийного управления в электроэнергетических системах; Самосинхронизация энергетических станций энергорайона; Методы создания цифровых двойников электроэнергетического оборудования | Цель:  Формирование теоретических и практических знаний и умений в области функционирование энергетического района.  Содержание:  Энергосистема, общеэнергетическая система, объединенная система энергетики, совокупность энергетических ресурсов всех видов. Иерархическая структура энергосистем. Объединенные энергосистемы. Районныеэнергосистемы. Энергетическийбаланс. Управление энергосистемой. Оптимизациярешении, определение наилучшего плана системы; реализацию этих решений, осуществление этого плана в конкретных условиях. | Знания:  - Понимать основную специфику свойств энергосистем;  Умения:  - Сравнивать оптимизацию развития и оптимизацию функционирования энергосистем.  Навыки:  - Анализировать методы управления энергосистемой.  Компетенции  - Применять основные теоретические и экспериментальные методы, используемые впередовые направления электроэнергетики и электротехники. |  |
| Production Planning and Management | BD/  EC | PPM/ 4225 | Prerequisites:  Environmentally friendly technologies in the electric power industry; Planning of operating modes of electrical power systems  Post-requisites:  Research Practice  Scientific and technical problems of Electric power Industry; Forecasting of anti emergency control in electrical power systems;  Self-synchronization of energy stations in the energy region; Methods for creating digital counterparts of electric power equipment | Purpose:  Formation of theoretical and practical knowledge and skills in the field of functioning of the energy district.  Content:  Energy system, General energy system, unified energy system, a set of energy resources of all types. Hierarchical structure of power systems. United energy system. The district energy system. Energy balance. Power system management. Optimization of solutions, determination of the best system plan; implementation of these solutions, implementation of this plan in specific conditions. | Knowledge:  - Understand the main specifics of the properties of power systems;  Ability:  - Compare optimization of development and optimization of functioning of power systems.  Skills:  - Analyze power system management methods.  Competencies:  - Apply the main theoretical and experimental methods used in advanced areas of electric power and electrical engineering. |  |
| Экономика және жылу энергетикасындағы экологиялық мәселелер модулі/ Модуль экономики и экологических проблем в теплоэнергeтике/ Module of Economics and Environmental Problems in Heat and Power Engineering | Жылу электр станциядағы табиғатты қорғау технологиялары | БП/  ТК | ZhESTKT 3226 | 3 | 15/0/15/45/7.5/7.5 | 5 |  | Пререквизиттер: Физика, Химия, Материаловедение, Техникалық термодинамика, Сұйық және газ механикасы, Жылуэнергетикалық жүйелер мен энергияны қолдану Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты:  Өндірістік қызмет процесінде жылу электр станцияларында қоршаған ортаны ластау көздерін анықтауға, ластаушы заттардың концентрациясын анықтауға, ластану деңгейін төмендетудің қолданыстағы түрлерін бағалауға және жаңа ұсыныстар жасауға, қоршаған ортаны қорғау шараларының экологиялық әсерін бағалауға мүмкіндік беретін білімді қалыптастыру. Мазмұны:  Жылу электр станцияларының жұмысынан туындайтын қоршаған ортаның ластануы және олардың адамдарға және табиғатқа кері әсері зерттеледі; қоршаған ортаның ластануынан қорғау әдістері, әдістері мен құралдары туралы қажетті білім алынады; дағдылар мен дағдылар жылу электр станцияларындағы экологиялық қауіпсіздік мәселелерін ойдағыдай шешу үшін қалыптасады. | Білімі:  - Жылу электр станцияларының жұмысы нәтижесінде зиянды заттардың уытты әсерінің ерекшеліктері мен механизмін түсіну;  - Қоршаған ортаны қорғаудың экологиялық негіздерін, экожүйенің құрылымын есте сақтау;  Икемдігігі:  - Ластану түрлерін әрекет сипаты бойынша жіктеу;  - Жаңартылатын энергия көздерінің қоршаған ортаға әсерін зерттеу;  Дағдысы:  - Атмосфераның ластану салдарын есептеу;  - Жаңартылатын энергия түрлерін пайдалана отырып, энергиямен жабдықтау жүйелерінің негізгі элементтерін құруды жоспарлау;  - Электр энергиясының жаңартылатын көздерін пайдалана отырып, математикалық модель жазу | 27-39 |
| Природоохранные технологии на тепловой электростанции/ | БД/  КВ | POTTES 3226 | Пререквизиты: Спец.вопросы сжигания топлива, Горение топлива Постреквизитты: Дипломная работа | Цель:  Формирование знаний в области промышленной экологии, позволяющих в процессе производственной деятельности идентифицировать на тепловых электростанциях источники загрязнения окружающей среды, определять концентрации загрязняющих веществ, оценивать имеющиеся и предлагать новые средства снижения уровня загрязнений, оценивать экологический эффект природоохранных мероприятий. Содержание:  Изучаются загрязнения окружающей природной среды, возникающие в результате работы тепловых электростанцийи их негативного влиянияна человека и природу; приобретаются необходимых знаний о методах,способах и средствах защиты от загрязнений окружающей природной среды; формируются умения и навыков для успешного решения проблем экологической безопасности на тепловых электростанциях. | Знания:  - Понимать  специфику и механизм токсического воздействия вредных веществ в результате работы тепловых электростанций;  - Объяснить методы повышенияэкологической безопасности тепловых электростанций  Умения:  - Идентифицировать основные опасности технологических процессов и оборудования тепловых электростанций,  -Пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;  -Применять методы анализа воздействия на человека и его деятельности со средой обитания;  Навыки:  - Оценивать эффективность различных способов и аппаратов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ  - Разрабатывать рекомендации по снижениюзагрязнения среды обитания; | 27-39 |
| Environmental Technologies at Thermal Power Plants | BD/  EC | ETTPP 3226 | Prerequisites: Special questions of combustion of fuel, Burning of fuel of Postrekvizitta: Thesis | Purpose:  Formation of knowledge in the field of industrial ecology, allowing in the process of production activities to identify sources of environmental pollution at thermal power plants, to determine the concentration of pollutants, to assess existing and propose new means of reducing the level of pollution, to assess the environmental effect of environmental protection measures.  Content: Environmental pollution arising from the operation of thermal power plants and their negative impact on humans and nature are studied; the necessary knowledge is acquired about the methods, methods and means of protection against environmental pollution; skills andabilities are formed for the successful solution of environmental safety problems at thermal power plants. | Knowledge:  - Understand  the specifics and mechanism of the toxic effects of harmful substances as a result of the operation of thermal power plants;  - Explain methods to improve the environmental safety of thermal power plants;  Skills:  - To identify the main hazards of the human environment, technological processes and equipment of thermal power plants,  - use the main means of quality control of the habitat;  -Apply methods of analyzing the impact on humans and their activities with the environment;  Skills:  - Evaluate the effectiveness of various methods and devices for protecting the environment from pollutants  - Develop recommendations to reduce pollution of the environment; | 27-39 |
| Экономика және жылу энергетикасындағы экологиялық мәселелер модулі/ Модуль экономики и экологических проблем в теплоэнергeтике/ Module of Economics and Environmental Problems in Heat and Power Engineering | Жылу энергетикасының экологиялық мәселелері | БП/  ТК | ZhEEM 3226 | 3 | 15/0/15/45/7.5/7.5 | 5 |  | Пререквизиттер: Техничекалық термодинамика, Жылумаңызалмасу, Өнеркәсіп кәсіпорындарда энерготасымалдаушыларды тарату және өндеу жүйелері Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | **Мақсаты:**  Жылу энергетикасының экологиялық проблемалары, шығарындылардың сипаттамалары және олардың қоршаған ортаға әсері саласында теориялық және практикалық білімді қалыптастыру.  **Мазмұны:**  Жылу энергетикасының экологиялық мәселелері, шығарындылардың сипаттамасы және олардың қоршаған ортаға әсері зерттеледі. Жылу энергетикасындағы экологиялық іс-шаралардың міндеттері қарастырылады; технологиялық және жылу шығарындыларының зиянды заттарын ұстауға арналған тазарту аппаратуралары мен жабдықтарын таңдау, есептеу және пайдалану. Жылу энергетикасында табиғи су мен атмосфералық ауаны ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету дағдылары қалыптасады. | **Білімі:**  -Жылу энергетикасының негізгі экологиялық мәселелерін біледі;  -Жылу энергетикалық кәсіпорындар шығарындылары сипаттамаларының ерекшеліктерін біледі;  -Шығарындылардың қоршаған ортаға әсері туралы біледі;  **Икемдігігі:**  -Жылу энергетикалық кәсіпорындар шығарындыларының сипаттамаларын түсіндіруді игереді;  -Шығарындылардың қоршаған ортаға әсерін түсіндіруді игереді;  -Жылу энергетикалық кәсіпорындардың шығарындыларын олардың қоршаған ортаға әсері бойынша жіктеуді игереді;  **Дағдысы:**  - Жылу энергетикасындағы экологиялық іс-шаралар міндеттерін шешуын дағдыланады;  - Зиянды ластану мәніне жылу энергетикалық жабдықтың жұмысын талдауын дағдыланады;  **Құзіреттілігі:**  - Жылу энергетикасында табиғи су мен атмосфералық ауаны тиімді пайдалануды қалыптастырады;  - Технологиялық және жылу шығарындыларының зиянды заттарын ұстауға арналған тазарту жабдықтары мен жабдықтарын таңдау, есептеу және пайдалануын қалыптастырады; | 27-39 |
| Экологические проблемы теплоэнергетики | БД/  КВ | EPTE 3226 | Пререквизиты: Математика, Физика, Техническая термодинамика, Котельные установки и парогенераторы Постреквезиты: Дипломная работа | **Цель:**  Формирование теоретических и практических знаний в области экологических проблем теплоэнергетики, характеристик выбросов и их влияние на окружающую среду.  **Содержание:**  Изучаются экологические проблемы теплоэнергетики, характеристика выбросов и их влияние на окружающую среду. Рассматриваются задачи экологических мероприятий в теплоэнергетике; выбор, расчет и эксплуатация очистной аппаратуры и оборудования для улавливания вредных веществ технологических и тепловых выбросов. Формируются навыки по обеспечению рационального использования природной воды и атмосферного воздуха в теплоэнергетике. | **Знания:**  -Знает основные экологические проблемы теплоэнергетики;  -Знает особенности характеристик выбросов теплоэнергетических предприятий;  -Знает о влиянии вбросов на окружающую среду;  **Умения:**  -Умеет объяснять характеристики выбросов теппоэнергетических предприятий;  -Умеет объяснить влияние вбросов на окружающую среду;  -Умеет классифицировать выбросы теплоэнергетических предприятий по их влиянию на окружающую среду;  **Навыки:**  -Решает задачи экологических мероприятий в теплоэнергетике;  -Анализирует работу теплоэнергетического оборудования на предмет вредных загрязнений;  **Компетенции**  -Обеспечивает рациональное использование природной воды и атмосферного воздуха в теплоэнергетике;  -Производит выбор, расчет и эксплуатация очистной аппаратуры и оборудования для улавливания вредных веществ технологических и тепловых выбросов; | 27-39 |
| Environmental Problems of Heat and Power Engineering | BD/  EC | EPHPE/ 3226 | Prerequisites: Mathematics, Physicist, Technical thermodynamics, Boiler installations and steam generators Postrekvezita: Thesis | **Purpose:**  Formation of theoretical and practical knowledge in the field of environmental problems of heat power engineering, characteristics of emissions and their impact on the environment.  **Contents:**  The ecological problems of heat power engineering, characteristics of emissions and their impact on the environment are studied. The tasks of environmental measures in heat power engineering are considered; selection, calculation and operation of purification equipment and equipment for capturing harmful substances from technological and thermal emissions. Skills are formed to ensure the rational use of natural water and atmospheric air in heat power engineering. | **Knowledge:**  **Abilities:**  **Skills:**  **Competencies:** | 27-39 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЖМ «АТжЭ» деканы м.а. / И.о. декан ВШ «ИТиЭ» / Action dean of HS “ITaE” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шертаев Е.Т. / Шертаев Е.Т./Shertaev E.T.. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Э және ДЭЖ" кафедрасының меңгерушісі/ Заведующая кафедрой "Э и НЭС"/ Head of the Chair "Energy and non-traditional energy" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Сахметова Г./Сахметова Г./Sahmetova G. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Э және ДЭЖ" кафедрасының эдвайзері/ Эдвайзер кафедры "Э и НЭС"/ Adviser of the Chair "Energy and non-traditional energy" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Корольков А.В../Корольков А.В. / Korolkov A.V. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| /Келісілген/ Согласовано/ Coordinated : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| "Завод Электроаппарат" ЖШС/  ТОО "Завод Электроаппарат"/  "Zavod Electroapparat" LLP/ Бас директор / Генеральный директор/ General director \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Суворов А./Суворов А./ A. Suvorov | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **.** | | | | | |
| **№** | **ФИО** | **Кафедра** | **Ученая степень** | **Ученое звание** | **Научное направление** |
| 1 | Колдасова Л.С. | Экономика |  | Старший преподаватель |  |
| 2 | Абишова А.О. | Экономика | К.э.н. | Доцент |  |
| 3 | Полежаева И.С. | Экономика | К.э.н. | Доцент |  |
| 4 | Сапарбаева Э.А. | Экономика |  | Старший преподаватель |  |
| 5 | Макулбек А. | Иностранные языки для технических специальностей | К.ф.н. | Преподаватель |  |
| 6 | Ашенова А. | Иностранные языки для технических специальностей |  | Преподаватель |  |
| 7 | Байдабекова М. | Иностранные языки для технических специальностей |  | Преподаватель |  |
| 8 | Курбанбаева С. | Иностранные языки для технических специальностей |  | Преподаватель |  |
| 9 | Назарова А. | Иностранные языки для технических специальностей |  | Преподаватель |  |
| 10 | Бимурзина А.А. | Практический русский язык для технических специальностей |  | Старший преподаватель |  |
| 11 | Алиева Г. | Практический русский язык для технических специальностей |  | Преподаватель |  |
| 12 | Айтмамбетов Ф. | Практический русский язык для технических специальностей | К.ф.н. | Доцент |  |
| 13 | Танабаева Г.У. | По изучению государственного языка | К.ф.н. | Старший преподаватель |  |
| 14 | Донбаева А. | По изучению государственного языка | К.ф.н. | Старший преподаватель |  |
| 15 | Кыдырбекова А. | Информационно- коммуникационные технологии |  | Старший преподаватель |  |
| 16 | Джусупбекова Г | Информационно- коммуникационные технологии | К.п.н. | Старший преподаватель |  |
| 17 | Джумагалиева А. | Высшая математика для технических специальностей |  | Старший преподаватель |  |
| 18 | Такибаева Г. | Высшая математика для технических специальностей | К.т.н. | Доцент |  |
| 19 | Адишова Г. | Высшая математика для технических специальностей |  | Преподаватель |  |
| 20 | Жармаханбет Ф. | Высшая математика для технических специальностей | К.т.н. | Доцент |  |
| 21 | Жақаш Ә.З. | Архитектура | К.т.н. | Доцент |  |
| 22 | Умбетов | Архитектура | К.т.н. | Доцент |  |
| 23 | Абдрашев С. | Механика и машиностроение | К.т.н. | Профессор |  |
| 24 | Байдибекова Л.А. | Философия и культурология |  | Старший преподаватель |  |
| 25 | Тумашбай Т. | Философия и культурология |  | Старший преподаватель |  |
| 26 | Абенов К. | Философия и культурология |  | Старший преподаватель |  |
| 27 | Сахметова Г.Е. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы | Доктор PhD | Доцент |  |
| 28 | Джумагулова К.С. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы |  | Старший преподаватель |  |
| 29 | Токенов Н. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы |  | Старший преподаватель |  |
| 30 | Апсеметова А.Т. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы |  | Старший преподаватель |  |
| 31 | Токаев Б.Т. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы |  | Преподаватель |  |
| 32 | Турымбетова Г.Д. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы | Доктор PhD | Доцент |  |
| 33 | Кулмаханова И.К. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы |  | Старший преподаватель |  |
| 34 | Корольков А. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы |  | Преподаватель |  |
| 35 | Архабаев А. | Автоматизации, телекоммуникации и управления |  | Старший преподаватель |  |
| 36 | Бердалиева А.А. | Энергетика и нетрадиционные энергетические системы | К.т.н. | Старший преподаватель |  |
| 37 | Мусабеков А. | Автоматизации, телекоммуникации и управления | К.т.н. | Старший преподаватель |  |
| 38 | Муталханова Г.Ш. | Бизнес и коммерциализация |  | Старший преподаватель |  |
| 39 | Сапарбекова Б.Р. | История Казахстана |  | Преподаватель |  |
| 40 | Байжанова А | История Казахстана |  | Преподаватель |  |
| 41 | Жолдыбаев Ж.Т. | История Казахстана | К.и.н. | И.о. Доцент |  |
| 42 | Тлеукулов Г.С. | История Казахстана | К.и.н. | Доцент |  |
| 43 | Уралов Б. | Физика для технических специальностей | К.т.н. | Доцент |  |
| 44 | Мусаев Ж | Физика для технических специальностей | К.х.н. | Доцент |  |
| 45 | Ахметов А. | Высшая математика для технических специальностей | К.ф.-м.н. | Доцент |  |
| 46 | Жумабеков М. | Философия и культурология |  |  |  |
| 47 | Жосдас А. | Философия и культурология |  | Старший преподаватель |  |
| 48 | Тасполтаев М.Р. | Философия и культурология |  | Старший преподаватель |  |
| 49 | Мауленбердиева Г.А. | Экономическая теория |  | Старший преподаватель |  |
| 50 | Ортаев А.Е. | Стандартизация и сертификация | К.х.н. | Доцент |  |
| 51 | Нуридинова А. | Стандартизация и сертификация |  | Преподаватель |  |
| 52 | Калдыбаева Б. | Стандартизация и сертификация |  | Старший преподаватель |  |
| 53 | Джамалова З.И. | Стандартизация и сертификация |  | Старший преподаватель |  |
| 54 | Макулбекова Г.О. | Стандартизация и сертификация |  | Старший преподаватель |  |
| 55 | Байысбай Ө. П. | Химия | К.т.н. | Доцент |  |
| 56 | Актаев У.Ж. | Механика и машиностроение | К.т.н. | Доцент |  |
| 57 | Сулейменов А.Т. | Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды | К.т.н. | Профессор |  |
| 58 | Навесов Ш.А. | Экология | К.т.н. | Доцент |  |
| 59 | Абдулова Э.Н. | Химия |  | Старший преподаватель |  |