

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ**  
**КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА**  
**A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**Білім беру бағдарламасы**  
**Образовательная программа**  
**Educational program**

**6B07104 Жылу энергетикасы / Теплоэнергетика / Heat  
and power engineering**

Денгейі/Уровень/ Level: бакалавриат/ bachelor course

Қостанай, 2021

## **ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ// DEVELOPERS:**

Кошкин И.В. – Электр энергетикасы кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының кандидаты

Кошкин И.В. – заведующий кафедрой электроэнергетики, кандидат технических наук

Koshkin I.V. - Head of the Department of Electric Power Engineering, Candidate of Technical Sciences

## **ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:**

Электрэнергетика\_кафедра отырысында қарастырылды, 2021 ж. 26.03. № 5 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры\_Электоэнергетики, протокол № 5от 26.03. 2021\_ г.

Considered at a meeting of the department,protocol No. 5\_\_\_ dated 26.03.\_ 2021y.

А.Айтмухамбетов\_атындағы ИТИ институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 2021 ж. 01.04. № 4 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий\_ИТИ\_института

имениА.Айтмухамбетова\_ протокол № 4от 01.04. 2021\_ г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the \_\_\_\_\_ Institute named after \_\_\_\_\_,protocol No. 4 dated 01.04.2021y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2021 ж. \_20.04. № 4 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 4\_ от 20.04 2021 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,

Protocol No. 4 dated 20.04. 2021y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

- Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары, Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы ( 05.05.2020 ж. өзгертулер мен толықтырулар негізінде);
- Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- Кәсіби стандарт: «Жылу желілерінің жұмыс режимін жоспарлау». «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 18.12.2019 No 255 бұйрығына No 48 қосымша.

-

**Разработана на основании следующих документов:**

- ГОСО всех уровней образования, утверждено приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 (с изменениями и дополнениями от 05.05.2020г.);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

- Профессиональный стандарт: «Планирование режимов работы тепловых сетей». Приложение № 48 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» 18.12.2019 года № 255.

**Developed on the basis of the following documents:**

- SES of all levels of education, approved by order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2018 No. 604;
- National qualifications framework approved by the protocol of March 16, 2016 by the Republican tripartite commission on social partnership and regulation of social and labor relations;
- Professional standard: "Planning the operating modes of heating networks." Appendix No. 48 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" 18.12.2019 No. 255.



**Білім беру бағдарламасының паспорты**  
**Паспорт образовательной программы**  
**Passport of the educational program**

|  |   |
|--|---|
| <b>БББ коды және атауы/<br/>Код и название ОП<br/>OP code and name</b>   | 6B07104 Жылу энергетикасы / Теплоэнергетика / Heat and power engineering  |
| <b>Білім беру саласының коды және жіктелуі /<br/>Код и классификация области образования/<br/>Code and classification the field of education</b>   | 6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары /<br>6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли/<br>6B07 Engineering, manufacturing and construction industries  |
| <b>Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Білім беру бағдарламалары тобы/ Білім беру бағдарламаларының тобы<br/>Код и классификация направлений подготовки/<br/>Группа образовательных программ /<br/>Code and classification areas of training/ Group of educational programs</b> | 6B071 Инженерия және инженерлік іс / Инженерия и инженерное дело /Engineering and Engineering affairs<br><br>V062 Электртехника және энергетика / Электротехника и энергетика/ Electrical engineering and power engineering |
| <b>Білім ББ түрі/ Вид ОП/ EP type</b>  | Жаңа / Новая / New  |
| <b>ББХСЖ бойынша деңгейі/<br/>Уровень по МСКО/ ISCED level</b>   | ББХСШ /МСКО/ ISCED 6  |
| <b>ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/<br/>NQF level</b>   | ҰБШ /НРК/ NQF 6   |
| <b>СБШ бойынша деңгейі/<br/>Уровень по ОРК/ ORK level</b>  | СБШ /ОРК// <b>ORK 6 (6.1)</b>   |
| <b>Оқыту нысаны/<br/>Форма обучения/<br/>Form of study</b>   | Күндізгі/Очное /Full time   |
| <b>Оқу мерзімі/Срок обучения/<br/>Training period</b>  | 4 жыл/ 4 года/4 years   |
| <b>Оқыту тілі/Язык обучения/<br/>Language of instruction</b>   | қазақ және орыс/казахский и русский / kazakh and russian  |
| <b>Кредит көлемі/<br/>Объем кредитов/ Loan volume</b>  | Академиялық кредит/ Академических кредитов 240/ Academic credits 240 ECTS   |
| <b>Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ The purpose of the educational program</b>  |   |
| түлекте телтехникалық жабдықтарды, желілер мен жүйелерді пайдалану, монтаждау және жөндеу бойынша жұмыстарды табысты орындау үшін қажетті құзыреттерді, сондай-ақ жылу   |   |

|   |
|---|
| энергетикалық кешендерді жобалау негіздері бойынша білімді қалыптастыру.  |
| формирование у выпускника компетенций, необходимых для успешного выполнения работ по эксплуатации, монтажу и ремонту теплотехнического оборудования, сетей и систем, а также знаний по основам проектирования теплоэнергетических комплексов.   |
| the formation of the graduate's competencies necessary for the successful performance of work on the operation, installation and repair of telepototechnical equipment, networks and systems, as well as knowledge of the basics of designing heat and power complexes.   |
| <b>Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Awarded degree</b>  |
| "6B07102 Жылу энергетикасы " білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры   |
| Бакалавр техники и технологий по образовательной программе "6B07104 Теплоэнергетика"  |
| Bachelor of Engineering and Technology in the educational program "6B6B07104 heat and power engineering "   |
| <b>Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень должностей по ОП/ List of positions on OP</b>   |
| Инженер-жылуэнергетик;<br>Жылу механикалық жабдықтарға қызмет көрсету шебері<br>Стационарлық қондырғылардың (бу, бойлерлік) операторы)<br>Газтурбиналық қондырғылардың машинисі<br>Агрегаттарды басқарудың блоктық жүйесінің машинисі (қазандық-турбина)<br>Есептеулер мен режимдер жөніндегі Инженер<br>Инженер-жылу технигі;<br>Цех бастығы (газ, бу беру және ауа баптау));<br>Цех бастығының пайдалану жөніндегі орынбасары;<br>Цех бастығының жөндеу жөніндегі орынбасары;<br>Жабдықты сынау және режимдік баптау жөніндегі басшы;<br>Инженер-технолог;<br>Инженер-энергетик;<br>Жөндеу жөніндегі Инженер;<br>Ауысым (газ, бу беру және ауа баптау) бастығы);<br>Қызмет (газ, бу беру және ауа баптау) шебері);<br>Участке шебері.                                   |
| Инженер-теплоэнергетик;<br>Мастер по обслуживанию тепломеханического оборудования<br>Оператор стационарных установок (паровых, бойлерных)<br>Машинист газотурбинных установок<br>Машинист блочной системы управления агрегатами (котел-турбина)<br>Инженер по расчетам и режимам<br>Инженер-теплотехник;<br>Начальник цеха (подачи газа, пара и воздушного кондиционирования);<br>Заместитель начальника цеха по эксплуатации;<br>Заместитель начальника цеха по ремонту;<br>Руководитель по испытаниям и режимной наладке оборудования;<br>Инженер-технолог;<br>Инженер-энергетик;<br>Инженер по ремонту;<br>Начальник смены (подачи газа, пара и воздушного кондиционирования);<br>Мастер службы (подачи газа, пара и воздушного кондиционирования);<br>Мастер участка. |
| Heat and Power Engineer;<br>Master of maintenance of thermal and mechanical equipment<br>Operator of stationary installations (steam, boiler)<br>Driver of gas turbine installations  |

|   |
|---|
| <p>Driver of the block control system of units (boiler-turbine)<br/> Engineer for calculations and modes<br/> Heat Engineer;<br/> Head of the shop (gas, steam and air conditioning supply);<br/> Deputy Head of the shop for Operation;<br/> Deputy Head of the Repair Shop;<br/> Head of Testing and routine adjustment of equipment;<br/> Process Engineer;<br/> Energy Engineer;<br/> Repair Engineer;<br/> Shift supervisor (gas, steam and air conditioning supply);<br/> Service Master (gas, steam and air conditioning supply);<br/> Master of the plot.</p> |
| <p><b>Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity</b></p>  |
| <p>жылу электр станциялары;<br/> кәсіпорындарды энергиямен қамтамасыз ету жүйелері;<br/> шағын энергетика объектілері, Жоғары температуралы және төмен температуралы жылу технологияларының қондырғылары, жүйелері мен кешендері;<br/> жылу және электр желілері;<br/> өнеркәсіптік кәсіпорындардың жылу-технологиялық және электр жабдықтары;<br/> жылу тасығыштар мен жұмыс денелерін кондиционерлеу қондырғылары;<br/> Жылу энергетикасы мен жылу техникасындағы технологиялық процестерді диагностикалау және автоматтандырылған басқару жүйелері.</p>            |
| <p>тепловые электрические станции;<br/> системы энергообеспечения предприятий;<br/> объекты малой энергетики, установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;<br/> тепловые и электрические сети;<br/> теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;<br/> установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел;<br/> системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>  |
| <p>thermal power plants;<br/> energy supply systems for enterprises;<br/> small-scale energy facilities, installations, systems and complexes of high-temperature and low-temperature heat technology;<br/> thermal and electrical networks;<br/> heat-technological and electrical equipment of industrial enterprises;<br/> air conditioning units for heat carriers and working bodies;<br/> systems of diagnostics and automated control of technological processes in heat and power engineering and heat engineering.</p>                                       |
| <p><b>Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- өндірістік-технологиялық;</li> <li>- эксперименттік-зерттеу;</li> <li>- сервистік-пайдалану;</li> <li>- ұйымдастырушылық-басқарушылық;</li> <li>- монтаждық-келтірушілік;</li> <li>- есептеу-жобалау.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственно-технологическая;</li> <li>- экспериментально-исследовательская;</li> <li>- сервисно-эксплуатационная;</li> </ul>   |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-управленческая;</li> <li>- монтажно-наладочная;</li> <li>- расчетно-проектная.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- production and technological infrastructure;</li> <li>- experimental research;</li> <li>- service and operational information;</li> <li>- organizational and managerial support;</li> <li>- installation and commissioning;</li> <li>- calculation and design work.</li> </ul>  |
| <b>Кәсіби қызметінің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жылу энергиясын босату режимдерін жоспарлау;</li> <li>- жылу режимдері мен жүктемелердің орындалуын бақылау және талдау</li> <li>- тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық объектілерін, қондырғыларды жылумен жабдықтау, отынмен жабдықтау жүйелерін жобалау үшін бастапқы ақпараттық деректерді жинау, талдау және бақылау;</li> <li>- қондырғыларды жылу энергиясымен жабдықтау жүйелері жабдықтарының бөлшектері мен тораптарын есептеу және жобалау, жобалауды автоматтандырудың стандартты құралдарын пайдалана отырып, техникалық тапсырмаға сәйкес кәсіпорындарды технологиялық энергия тасымалдаушылармен, кондиционерлеу жүйелерімен қамтамасыз ету;</li> <li>- өнеркәсіптік және коммуналдық-тұрмыстық объектілердің жабдықтарын, қондырғыларын және энергиямен жабдықтау жүйелерін таңдау бойынша жобалық шешімдердің алдын ала техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование режимов отпуска тепловой энергии;</li> <li>- контроль и анализ выполнения тепловых режимов и нагрузок</li> <li>- сбор, анализ и контроль информационных исходных данных для проектирования систем теплоэнергоснабжения, топливоснабжения установок, объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>- расчет и проектирование деталей и узлов оборудования систем теплоэнергоснабжения установок, обеспечение предприятий технологическими энергоносителями, систем кондиционирования в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений по выбору оборудования, установок и систем энергоснабжения промышленных и коммунально-бытовых объектов.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning of heat energy release modes;</li> <li>- monitoring and analysis of the performance of thermal conditions and loads</li> <li>- collection, analysis and control of information source data for the design of heat and power supply systems, fuel supply installations, housing and communal services facilities;</li> <li>- calculation and design of parts and components of equipment for heat and power supply systems of installations, provision of enterprises with technological energy carriers, air conditioning systems in accordance with the technical specification using standard design automation tools;</li> <li>- conducting a preliminary feasibility study of design solutions for the selection of equipment, installations and power supply systems for industrial and municipal objects.</li> </ul>   |
| <b>Жалпы қаблеттері/ Общие компетенции/ General competences</b>  |
| <p><b>Оқу бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті болады:</b></p> <p>ЖК 1 патриот пен азаматтың белсенді позициясы бар қазіргі жаһандану қоғамында болып жатқан жағдайларды объективті бағалау үшін тарихи білімді қолдануға;</p> <p>ЖК 2 тарихи фактілерді білуді қолдана отырып, нақты әлеуметтік, саяси, мәдени мәселелерді шешуді жоспарлау үшін;</p> <p>ЖК 3 философиялық білімді түсіндіреді және оның негізінде дүниетаным мен этикалық позицияны қалыптастырады;</p>  |

ЖК 4 табысты жазбаша және ауызша сөйлесу үшін тілдің стилистикалық құралдарын дұрыс қолданады;  
ЖК 5 үш тілді ортада қарым-қатынас пен таным мәселелерін шешеді;  
ЖК 6 цифрлық қорғаныс және қауіпсіздік құралдарын қолданады;  
ЖК 7 өмір бойы АКТ туралы білімді жақсартуға;  
ЖК 8 кәсіптік сала мәселелерінің философиялық мазмұнын анықтау үшін маңызды философиялық тұжырымдамаларды сыни тұрғыдан бағалауға;  
ЖК 9 тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайды бағалауға;  
ЖК 10 әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психология сабақтарын синтездейді;  
ЖК 11 қазіргі қоғамның өзекті мәселелеріне қатысты өзінің моральдық позициясын тұжырымдайды және сауатты түрде дәлелдейді;  
ЖК 12 дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы өмір бойы жеке тұлғаның даму траекториясын құрады;  
ЖК 13 азаматтық жауапкершілікті, көшбасшылықты, кәсіби мәселелерді шешуде тиімді ұжымдық жұмысты көрсетеді;  
ЖК 14 өз қажеттіліктері мен себептерін шағылыстырады.

**После успешного завершения этой программы обучающийся будет способен:**

ОК 1 применять историческое знание для объективной оценки происходящих в современном глобализирующемся обществе с активной позицией патриота и гражданина;  
ОК 2 планировать решение конкретных социальных, политических, культурных проблем с использованием знания исторических фактов;  
ОК 3 интерпретировать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую и этическую позицию;  
ОК 4 корректно использовать стилистические средства языка для успешной письменной и устной коммуникации;  
ОК 5 решать задачи коммуникации и познания в условиях трехязычия;  
ОК 6 применять средства цифровой защиты и безопасности;  
ОК 7 совершенствовать знания ИКТ в течении всей жизни;  
ОК 8 критически оценивать философские концепции актуальные для выявления философского содержания проблем профессиональной области;  
ОК 9 давать оценку ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации;  
ОК 10 синтезировать знания социологии, политологии, культурологии и психологии;  
ОК 11 формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного общества;  
ОК 12 выстраивать траекторию личностного развития на протяжении всей жизни посредством методов и средств физической культуры;  
ОК 13 демонстрировать гражданскую ответственность, лидерство, эффективную работу в команде при решении профессиональных задач;  
ОК 14 рефлексировать свои потребности и мотивы.

GC 1 to apply historical knowledge for an objective assessment of what is happening in a modern globalizing society with an active position of a patriot and a citizen;  
GC 2 plan the solution of specific social, political, cultural problems using the knowledge of historical facts;  
GC 3 interpret philosophical knowledge and build on its basis a worldview and ethical position;  
GC 4 correctly use the stylistic means of the language for successful written and oral communication;  
GC 5 to solve the problems of communication and cognition in a trilingual environment;  
GC 6 apply digital protection and security means;  
GC 7 improve ICT knowledge throughout life;  
GC 8 critically evaluate philosophical concepts that are relevant for identifying the philosophical



content of the problems of the professional field;  
GC 9 assess the situation in various areas of interpersonal, social and professional communication;  
GC 10 synthesize classes in sociology, political science, cultural studies and psychology;  
GC 11 to formulate and competently argue their own moral position in relation to the urgent problems of modern society;  
GC 12 to build a trajectory of personal development throughout life through the methods and means of physical culture;  
GC 13 demonstrate civic responsibility, leadership, effective teamwork in solving professional problems;  
GC 14 reflect on your needs and motives.

**БББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes**

**Оқу бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:**

ON1 жылу техникалық құрылғыларды, желілер мен кешендерді есептеу және талдау есептерін шешу үшін жылу техникасы білімін қолдану;  
ON2 Электротехниканың практикалық мәселелерін шешудің, электр және магниттік тізбектерді есептеудің заманауи әдістерін қолдану;  
ON3 Электр энергетикасы және электротехника, автоматика, электроника және жылу станцияларының, желілердің және жылу энергиясын тұтынушылардың электр жабдықтары саласындағы міндеттерді шешу кезінде практикалық инженерлік қызметтің заманауи әдістері мен құралдарын қолдану;  
ON4 қазандықтар мен жылу станцияларының әртүрлі машиналары мен механизмдерінің жұмыс принципін, олардың техникалық сипаттамалары мен сенсорлық ерекшеліктерін білу;  
ON5 негізгі және қосалқы қазандық жабдықтарының жұмыс режимдерін өзгерту, іске қосу және тоқтату өндірісі үшін білім мен дағдыларды меңгеру;  
ON6 жылу механикалық жабдықтарды техникалық байқаудан өткізуде дағдыларды меңгеру;  
ON7 білімді негізгі және қосалқы жылу механикалық жабдықтың техникалық жағдайын бақылау үшін пайдалану;  
ON8 жылу механикалық жабдықтарды монтаждау, баптау, Бақылау және қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізу бойынша білім мен дағдыларды пайдалану;  
ON9 жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау әдістерін пайдалану, энергияны үнемдеу және энергия тиімділігі, экологиялық қауіпсіздік және еңбекті қорғау ережелерін сақтауды ескере отырып, кәсіпорындарды жылумен жабдықтау жүйелерін практикалық есептеу дағдыларына ие болу.  
ON10 құқықтық білім негіздерін, экономиканы, экологиялық қауіпсіздік қағидаттарын және көшбасшылық қағидаттарын, проблемаларды анықтау және кәсіби міндеттерді шешу үшін ұстанымдарды қалыптастыру үшін пайдалану қабілеті

**После успешного завершения этой программы обучающийся будет:**

ON1 применять знания теплотехники для решения задач расчета и анализа теплотехнических устройств, сетей и комплексов;  
ON2 применять современные методы решения практических задач электротехники, расчета электрических и магнитных цепей;  
ON3 применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области электроэнергетики и электротехники, автоматике, электронике и электрооборудования тепловых станций, сетей и потребителей тепловой энергии;  
ON4 знать принцип действия различных машин и механизмов котельных и тепловых станций, их технические характеристики и конструктивные особенности;  
ON5 владеть знаниями и навыками для изменения режимов работы, производства пусков и остановок основного и вспомогательного котельного оборудования  
ON6 владеть навыками в производстве технического осмотра тепломеханического оборудования;  
ON7 использовать знания для контроля технического состояния основного и вспомогательного тепломеханического оборудования;

ON8 использовать знания и навыки по монтажу, наладке, контролю и проведению работ по обслуживанию тепломеханического оборудования;

ON9 использовать методы проектирования систем теплообеспечения, иметь навыки практического расчета систем теплоснабжения предприятий с учетом энергосбережения и энергоэффективности, соблюдения правил экологической безопасности и охраны труда.

ON10 Способность использовать основы правовых знаний, экономики, принципы экологической безопасности и принципы лидерства, для выявления проблем и формирования выводов для решения профессиональных задач

Upon successful completion of this program, the student will:

ON1 apply knowledge of heat engineering to solve problems of calculation and analysis of heat engineering devices, networks and complexes;

ON2 apply modern methods of solving practical problems of electrical engineering, calculation of electric and magnetic circuits;

ON3 apply modern methods and tools of practical engineering activities in solving problems in the field of electric power and electrical engineering, automation, electronics and electrical equipment of heat stations, networks and consumers of thermal energy;

ON4 know the principle of operation of various machines and mechanisms of boiler houses and heat stations, their technical characteristics and structural features;

ON5 possess the knowledge and skills to change the operating modes, start and stop the main and auxiliary boiler equipment

ON6 possess the skills to perform technical inspection of thermal and mechanical equipment;

ON7 use the knowledge to monitor the technical condition of the main and auxiliary thermal and mechanical equipment;

ON8 use the knowledge and skills for the installation, adjustment, control and maintenance of thermal and mechanical equipment;

ON9 use the methods of designing heat supply systems, have the skills of practical calculation of heat supply systems of enterprises, taking into account energy saving and energy efficiency, compliance with the rules of environmental safety and labor protection.

ON10 The ability to use the basics of legal knowledge, economics, environmental safety principles and leadership principles to identify problems and form conclusions for solving professional problems

**Соотнесение результатов обучения по образовательной программе "Теплоэнергетика"  
с Профессиональным стандартом «Планирование режимов тепловых сетей»  
" Жылу энергетикасы " білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің арақатынасы"  
«Жылу желілерінің режимдерін жоспарлау» Кәсіби стандартымен**

**КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Инженер-теплоэнергетик», 6 уровень ОРК – Бакалавриат**

**КӘСІБИ КАРТА: «Жылу энергетигі», СБШ 6 деңгей – Бакалавриат**

| ON/ PO   | КС еңбек функциялары/<br>Трудовые функции ПС  | Біліктілік, дағдылар/<br>Умения, навыки   | Білімдер/ Знания   | Личностные и профессиональные компетенции (ПС)/ Жеке және кәсіби құзыреттіліктер (КС)   |
|--|---|---|--|---|
| <p>ON5 негізгі және қосалқы қазандық жабдықтарының жұмыс режимдерін өзгерту, іске қосу және тоқтату өндірісі үшін білім мен дағдыларды меңгеру</p> <p>ON5 владеть знаниями и навыками для изменения режимов работы, производства пусков и остановок основного и вспомогательного котельного оборудования</p> <p>ON5 possess the knowledge and skills to change the operating modes, start and stop the main and auxiliary boiler equipment</p> | <p>Еңбек функциясы/<br/>Трудовая функция 1</p> <p>Энергетикалық жүйелер жұмысының жылу режимдерін дамыту</p> <p>Разработка тепловых режимов работы энергосистем</p> <p>Development of thermal modes of operation of power systems</p> | <p>1 Релелік қорғаныс және автоматика параметрлерін өзгерте отырып, қорғаныс схемаларын және түрін, авариялық және басқарушылық автоматиканы, оларды орналастыру мен конфигурациялауды таңдауға арналған режимдік талаптарды дайындау.</p> <p>2 Ауысымдық тапсырмаларды пайдалану режимін сақтау үшін басқару бөлмесіне ауыстыру.</p> <p>3 Алдағы кезеңге жылу желілерінің қалыпты және апаттық пайдалану схемаларын дайындау.</p> <p>4 Энергетикалық объектілердің жұмыс режимін реттеу бойынша ұсыныстар дайындау.</p> <p>5 Жылу көздерінің, жылу сорғы</p> | <p>1 Электр станциялары мен желілерін техникалық пайдалану ережелері.</p> <p>2 Электр станциялары, электр (жылыту) желілері, электр станциялары, электр подстанциялары, қазандықтардың негізгі электр және жылу тізбектері.</p> <p>3 Мақсаты, құрылғысы, басқару және апаттық басқару автоматикасының жұмыс істеу принципі, релелік қорғаныс, оларды магистральдық желіге орналастыру.</p> | <p>1 Релелік қорғаныс жүйелерін және жылу-энергетикалық жүйелер мен кешендерді автоматтандыруды баптау мүмкіндігі</p> <p>2 Жылу желілері мен жүйелерінің режимдерін және схемаларын әзірлеуге дайын болу</p> <p>1 Способность настройки систем релейной защиты и автоматики теплоэнергетических систем и комплексов</p> |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>станцияларының, орталық жылу пункттерінің жұмыс режимін әзірлеу.</p> <p>6 Тұтынушыларды жылу желілеріне қосудың техникалық шарттарын әзірлеу.</p> <p>7 Автоматтандырылған диспетчерлік басқару жүйесінің жаңа міндеттерін жүзеге асыру.</p> <p>8 Ауысымдық тапсырмаларды пайдалану режимін сақтау үшін диспетчерлік бөлмеге ауыстыру.</p> <p>9 Көрсетілген диспетчерлік жүктеме кестелерінің нақты орындалуын талдау.</p> <p>10 Статикалық және динамикалық тұрақтылықтың ағымдағы деңгейін анықтау, жылу желілері мен жабдықтардың жекелеген түрлерінің жұмыс режимдерін оңтайландыру.</p> <p>1 Подготовка режимных требований по выбору схем и типа защиты, противоаварийной и регулировочной автоматики, их размещению и настройке, изменению установок релейной защиты и автоматики.</p> <p>2 Передача на диспетчерский пункт сменные задания по ведению оперативных режимов.</p> <p>3 Подготовка нормальных и аварийных оперативных схем тепловых сетей на предстоящий</p> | <p>1 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей.</p> <p>2 Основные электрические и тепловые схемы ЭС, электрических (тепловых) сетей, электростанций, электроподстанций, котельных.</p> <p>3 Назначение, устройство, принцип действия регулировочной и противоаварийной автоматики, релейной защиты, их размещение в основной сети.</p> <p>1 Rules for the technical operation of power plants and networks.</p> <p>2 Basic electrical and thermal circuits of power plants, electrical (heating) networks, power plants, electrical substations, boiler houses.</p> <p>3 Purpose, device, principle of operation of control and emergency control automatics, relay protection, their placement in the main network.</p> | <p>2 Готовность к разработке схем и расчету режимов тепловых сетей и систем</p> <p>1 Ability to configure relay protection systems and automation of heat and power systems and complexes</p> <p>2 Readiness for the development of schemes and calculation of modes of heating networks and systems</p> |
|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>период.</p> <p>4 Подготовка предложений по корректировке оперативных режимов работы энергетических объектов.</p> <p>5 Разработка режимов работы теплоисточников, тепловых насосных станций, центральных тепловых пунктов.</p> <p>6 Разработка технических условий на подключение потребителей к тепловым сетям.</p> <p>7 Внедрение новых задач автоматизированной системы диспетчерского управления.</p> <p>8 Передача на диспетчерский пункт сменные задания по ведению оперативных режимов.</p> <p>9 Анализ фактического выполнения заданных диспетчерских графиков нагрузки.</p> <p>10 Определение текущего уровня статической и динамической устойчивости, оптимизации режимов работы тепловых сетей и отдельных видов оборудования.</p> <p>1 Preparation of regime requirements for the choice of schemes and type of protection, emergency and control automation, their placement and configuration, changing the settings of relay protection and automation.</p> <p>2 Transferring shift tasks to the control room for maintaining</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
|   |   | <p>operational modes.</p> <p>3 Preparation of normal and emergency operational schemes of heating networks for the coming period.</p> <p>4 Preparation of proposals for adjusting the operating modes of power facilities.</p> <p>5 Development of operating modes for heat sources, heat pumping stations, central heat points.</p> <p>6 Development of technical conditions for connecting consumers to heating networks.</p> <p>7 Implementation of new tasks for the automated dispatch control system.</p> <p>8 Transfer of shift tasks to the control room for maintaining operational modes.</p> <p>9 Analysis of the actual implementation of the specified dispatch load schedules.</p> <p>10 Determination of the current level of static and dynamic stability, optimization of operating modes of heating networks and certain types of equipment.</p> |   |   |
| <p>ON9 жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау әдістерін пайдалану, энергияны үнемдеу және энергия тиімділігі, экологиялық қауіпсіздік және еңбекті қорғау ережелерін сақтауды ескере отырып,</p> | <p>Еңбек функциясы/<br/>Трудовая функция 2</p> <p>Жылу желілері мен жылу тұтынатын қондырғылардың жұмыс</p> | <p>1 Оңтайлы және рұқсат етілген жүктемелердің есептік мәндерін, жылу желілерінің учаскелері үшін бақылау нүктелеріндегі салқындатқыштың стандартты параметрлерін құрастыру.</p> <p>2 Энергия мен қуат баланстарын</p>   | <p>1 Операциялық энергия режимдерін дамыту, диспетчерлік басқаруды ұйымдастыру бойынша нормативтік-әдістемелік құжаттар.</p> <p>2 Электр станциялары,</p> | <p>1 Жылу жүктемелерінің энергетикалық режимдерін есептеуге дайын болу</p> <p>2 Жылу желілері мен жүйелеріне арналған</p> |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <p>кәсіпорындарды жылумен жабдықтау жүйелерін практикалық есептеу дағдыларына ие болу</p> <p>ON9 использовать методы проектирования систем теплообеспечения, иметь навыки практического расчета систем теплоснабжения предприятий с учетом энергосбережения и энергоэффективности, соблюдения правил экологической безопасности и охраны труда</p> <p>ON9 use the methods of designing heat supply systems, have the skills of practical calculation of heat supply systems of enterprises, taking into account energy saving and energy efficiency, compliance with the rules of environmental safety and labor protection</p> | <p>режимін реттеу</p> <p>Регулирование режимов работы тепловых сетей и теплопотребляющих установок</p> <p>Regulation of operating modes of heating networks and heat-consuming installations</p> | <p>жинақтау және талдау.</p> <p>3 Жылу өндірісі мен жабдықтаудың жоспарлы баланстарын әзірлеу.</p> <p>4 Жылу желілерінің негізгі жабдықтарын жөндеу (тоқтату), сынау, пайдалануға енгізу туралы қорытынды.</p> <p>5 Операциялық энергетикалық режимдер туралы ақпарат дайындау.</p> <p>6 Дизайн схемасына және гидравликалық өзгерістер</p> <p>1 Составление расчетных значений оптимальных и допустимых нагрузок, нормативных параметров теплоносителя в контрольных точках по участкам тепловых сетей.</p> <p>2 Составление и анализ фактических балансов энергии и мощности.</p> <p>3 Разработка плановых балансов производства и отпуска тепловой энергии.</p> <p>4 Вывод в ремонт (отключение), проведение испытаний, включение в работу основного оборудования тепловых сетей.</p> <p>5 Подготовка информации по оперативным энергетическим режимам.</p> <p>6 Внесение изменений в</p> | <p>электр (жылыту) желілері, электр станциялары, электр подстанциялары, қазандықтардың негізгі электр және жылу тізбектері.</p> <p>3 Энергияның жұмыс режимдерін есептеу және әзірлеу әдістері, оларды жобалау модельдерінің схемалары.</p> <p>1 Нормативные, методические документы по вопросам разработки оперативных энергетических режимов, организации диспетчерского управления.</p> <p>2 Основные электрические и тепловые схемы ЭС, электрических (тепловых) сетей, электростанций, электроподстанций, котельных.</p> <p>3 Методы расчетов и разработки оперативных энергетических режимов, схемы их расчетных моделей.</p> <p>1 Regulatory and methodological documents on the development of operational energy modes, organization</p> | <p>жабдықты жөндеу жұмыстарын жүргізу мүмкіндігі</p> <p>1 Готовность производить расчеты энергетических режимов тепловых нагрузок</p> <p>2 Способность производства ремонтных работ оборудования тепловых сетей и систем</p> <p>1 Willingness to calculate the energy regimes of thermal loads</p> <p>2 Ability to perform repair work on heating network equipment and systems</p> |
|---|--|--|---|---|

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
|   |  | <p>расчетную схему и гидравлический режим тепловых сетей.</p> <p>1 Compilation of calculated values of optimal and permissible loads, standard parameters of the coolant at control points for sections of heating networks.</p> <p>2 Compilation and analysis of actual energy and power balances.</p> <p>3 Development of planned balances of heat production and supply.</p> <p>4 Conclusion for repair (shutdown), testing, putting into operation of the main equipment of heating networks.</p> <p>5 Preparation of information on operational energy regimes.</p> <p>6 Changes to the design scheme and hydraulic</p> | <p>of dispatch control.</p> <p>2 Basic electrical and thermal circuits of power plants, electrical (heating) networks, power plants, electrical substations, boiler houses.</p> <p>3 Methods of calculation and development of operational energy modes, schemes of their design models.</p>                                    |   |
| <p>ON8 жылу механикалық жабдықтарды монтаждау, баптау, Бақылау және қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жүргізу бойынша білім мен дағдыларды пайдалану</p> <p>ON8 использовать знания и навыки по монтажу, наладке, контролю и проведению работ по обслуживанию тепломеханического оборудования</p> | <p>Еңбек функциясы/<br/>Трудовая функция 3</p> <p>Жылу шарттары мен жүктемелердің орындалуын бақылау және талдау</p> <p>Контроль и анализ выполнения тепловых режимов и нагрузок</p> <p>Control and analysis of the performance of thermal</p> | <p>1 Гидравликалық жағдайлар мен жылу жүктемелерін жақсарту мүмкіндіктерін анықтау, жылу механикалық жабдықтың жұмыс сипаттамалары.</p> <p>2 Жылу желілері мен абоненттік қосылыстардың гидравликалық жұмысы бұзылған жағдайда ұсыныстар дайындау.</p> <p>3 Белгіленген жұмыс режимдерін сақтау, пайдалану схемаларын өзгерту.</p> <p>4 Оңтайлы режимдерді сақтау.</p> <p>5 Жылу көздеріндегі, жеке және</p>   | <p>1 Жылу желілерінің жылу және гидравликалық жұмыс режимдері.</p> <p>2 Жылу желілері мен жылу қондырғыларын жобалау.</p> <p>3 Өндірістік процестерді жүргізу ережелері.</p> <p>4 Жылу желілерінің жұмысын бағалау әдістері.</p> <p>1 Тепловой и гидравлический режимы работы тепловых сетей.</p> <p>2 Конструкция тепловых</p> | <p>Жылу техникасы қондырғылары мен кешендерінің жылу-энергетикалық жабдықтарын монтаждау, іске қосу, бақылау және диагностикалау жөніндегі шараларды өткізуге дайын болу</p> <p>Готовность к проведению</p> |



|   |                             |   |  |  |
|---|-----------------------------|---|--|--|
| <p>ON8 use the knowledge and skills for the installation, adjustment, control and maintenance of thermal and mechanical equipment</p> | <p>conditions and loads</p> | <p>орталық жылу пункттеріндегі, жылу сорғы станцияларындағы жылу тасымалдағыштың параметрлерін бақылау.<br/>         6 Жылу жабдықтарын жөндеу, қайта құру және жаңарту.<br/>         7 Салқындату сұйықтығының есептік температурасына, жылу және гидравликалық ысыраптарға, беріктігі мен тығыздығына жылу желілеріне арналған бағдарламаларды сынау бойынша ұсыныстар әзірлеу.<br/>         8 Жабдықтардың жұмысқа дайындық жоспарларын есептеу.</p> <p>1 Выявление возможностей улучшения гидравлических режимов и тепловых нагрузок, эксплуатационных характеристик тепломеханического оборудования.<br/>         2 Подготовка рекомендаций при нарушениях гидравлического режима работы тепловых сетей и абонентских присоединений.<br/>         3 Ведение заданных оперативных режимов работы, изменение оперативных схем.<br/>         4 Поддержание оптимальных режимов.<br/>         5 Контроль параметров теплоносителя на теплоисточниках, индивидуальных и центральных тепловых пунктах, тепловых насосных станциях.</p> | <p>сетей и тепловых узлов.<br/>         3 Правила ведения производственных процессов.<br/>         4 Методы оценки показателей работы тепловых сетей.</p> <p>1 Thermal and hydraulic operating modes of heating networks.<br/>         2 Design of heating networks and heating units.<br/>         3 Rules for conducting production processes.<br/>         4 Methods for assessing the performance of heating networks.</p> | <p>мероприятий по монтажу, наладке, контролю и диагностике теплоэнергетического оборудования теплотехнических стее и комплексов</p> <p>Readiness to carry out activities for installation, commissioning, control and diagnostics of heat power equipment of heat engineering plants and complexes</p> |
|---|-----------------------------|---|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>6 Ремонт, реконструкция и модернизация теплотехнического оборудования.</p> <p>7 Разработка предложений по программам испытаний тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя, тепловые и гидравлические потери, прочность и плотность.</p> <p>8 Выполнение расчета планов готовности оборудования к работе.</p> <p>1 Identification of opportunities for improving hydraulic conditions and thermal loads, performance characteristics of thermal mechanical equipment.</p> <p>2 Preparation of recommendations in case of violations of the hydraulic operation of heating networks and subscriber connections.</p> <p>3 Maintaining the specified operational modes of operation, changing operational schemes.</p> <p>4 Maintaining optimal modes.</p> <p>5 Control of the parameters of the heat carrier at heat sources, individual and central heating points, heat pumping stations.</p> <p>6 Repair, reconstruction and modernization of heating equipment.</p> <p>7 Development of proposals for testing programs for heating networks for the design temperature of the coolant, heat and hydraulic losses,</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | strength and density.<br>8 Calculation of equipment readiness plans for operation. |  |  |
|--|--|--|--|--|

### Білім беру бағдарласының мазмұны/Содержание образовательной программы/ Content of the educational program

| Модульдің атауы/<br>Название модуля/<br>Module name                            | Модуль бойынша ОН/<br>РО по модулю/ Module learning outcomes   | Компонент циклі (МК, ЖОО, ТК)/Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/ Cycle, component (OK, VK, KV) | Пәндр коды /Код дисциплины/ The code disciplines | Пәннің /тәжірибенің атауы/<br>Наименование дисциплины /практики/<br>Name disciplines / practices | Пәннің қысқаша мазмұны/<br>Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline  | Кредиттер саны/<br>Колво кредитов/<br>Number of credits | Семестр/<br>Semester | Қалыптасатын компетенциялар (кодтары)/Формируемые компетенции (коды)/<br>Formed competencies (codes) |
|--|--|---|--|--|---|---|----------------------|--|
| Тарихи-философиялық білім беру және рухани жаңғыру модулі/<br>Модуль историко- | <b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b><br>ЖК 1, ЖК 2, ЖК 3, ЖК 8, ЖК 9, ЖК 10, ЖК 11, ЖК 13, ЖК 14<br><b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b><br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 13, ОК 14 | ЖБП МК  | KKZT 1101  | Қазақстанның қазіргі заман тарихы  | Пән қазіргі Қазақстан тарихының негізгі кезеңдері туралы объективті тарихи білім береді; студенттердің назарын мемлекеттік пен тарихи-мәдени процестердің қалыптасуы мен дамуы мәселелеріне бағыттайды. | 5   | 1                    | ЖК 1;<br>ЖК 2  |
|  |  | ООД ОК  | SIK 1101   | Современная история Казахстана   | Дисциплина дает объективные исторические знания об основных этапах истории современного Казахстана; направляет внимание студентов на проблемы становления и развития государственности и исто-          |   |                      |  |

|   |  |           |             |                               |   |   |   |                 |
|---|--|-----------|-------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| <p>философских знаний и духовной модернизации/<br/>Module of historical and philosophical knowledge and spiritual modernization</p> | <p><b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b> GC 1, GC 2, GC 3,GC 8,GC 9, GC 10,GC 11, GC 13 GC 14</p> | ООД<br>ОК |             | Modern story<br>Of Kazakhstan | рико-культурных процессов.<br>The discipline provides objective historical knowledge about the main stages of the history of modern Kazakhstan; directs the attention of students to the problems of the formation and development of statehood and historical and cultural processes.  |   |   |                 |
|   |  | ЖБП<br>МК | Fil<br>1102 | Философия                     | Пән студенттерде болашақ кәсіби іс-әрекет контекстінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, мәселелері және оларды зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Пән аясында студенттер философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлін түсіну және қазіргі заманның жаһандық мәселелерін шешу контекстінде философиялық-дүниетанымдық және әдіснамалық мәдениеттің негіздерін зерттейді.   | 5 | 1 | ЖК 3;<br>ЖК 8   |
|   |  | ООД<br>ОК | Fil<br>1102 | Философия                     | Дисциплина формирует у студентов целостное представление о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. В рамках дисциплины студенты изучат основы философско-мировоззренческой и методологической культуры в контексте понимания роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности.   |   |   |                 |
|   |  | ООД<br>МК |             | Philosophy                    | The discipline forms students' holistic understanding of philosophy as a special form of understanding the world, its main sections, problems and methods of studying them in the context of future professional activities. As part of the discipline, students will study the basics of philosophical, worldview and methodological culture in the context of understanding the role of philosophy in modernizing public consciousness and solving global problems of our time. |   |   |                 |
|   |  | ЖБП<br>МК | ASM<br>1106 | Әлеуметтану,<br>Саясаттану,   | Модуль пәндері «Болашаққа көзқарас: қоғамдық сананы жаңғырту» мемлекеттік бағдарламасында   | 8 | 2 | ЖК 9,<br>ЖК 10? |

|  |        |               |  |   |   |   |              |
|--|--------|---------------|--|---|---|---|--------------|
|  |        |               | Мәдениеттану   | анықталған қоғамдық сананы жаңғырту міндеттерін шешу контексінде білім алушылардың әлеуметтік-гуманитарлық дүниетанымын қалыптастырады.   |   |   | :R 14        |
|  |        | Psi 1107      | Психология   |   |   |   |              |
|  | ООД ОК | SPC 1106      | Социология, Политология, Культурология                   | Дисциплины модуля формируют социально-гуманитарное мировоззрение обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественно-го сознания».   |   |   |              |
|  |        | Psi 1107      | Психология   |   |   |   |              |
|  | ООД МК | SPC 1106      | Sociology, Political science, Culturology                | The disciplines of the module form the social and humanitarian outlook of students in the context of solving the problems of modernization of public consciousness, determined by the state program "Looking into the future: modernization of public consciousness".   |   |   |              |
|  |        | Psi 1107      | Psychology   |   |   |   |              |
|  | ЖБП ТК | KSZh KMN 2109 | Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері | Пән студенттер мен студенттер арасында мемлекет пен құқықтың, құқықтық қатынастардың және Қазақстан Республикасы құқық салаларының әртүрлі бағыттарының негізгі түсініктері мен категорияларын қалыптастырады. Ол сыбайлас жемқорлыққа қарсы әдістер туралы білім жүйесін қалыптастырады, осы құбылысқа және азаматтық төзімділікке қатысты азаматтық ұстанымды қалыптастырады. | 5 | 3 | ЖК 11, ЖК 13 |
|  | ООД КВ | ОПАК 2109     | Основы права и антикоррупционной культуры                | В рамках дисциплины студенты изучат основные понятия и категории государства и права, правовые отношения и основы различных сфер отраслей права Республики Казахстан. Дисциплина формирует систему знаний по противодействию коррупции и выработку на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению.   |   |   |              |
|  | ООД СС | FLACC 2109    | Fundamentals of Law and Anti-Corruption Cultures         | As part of the discipline, students will study the basic concepts and categories of state and law, legal relations and the foundations of various spheres of the branches of law of the Republic of Kazakhstan. The discipline forms a system of knowledge on combating corruption and the  |   |   |              |

|  |  |        |           |   |   |  |  |       |
|--|--|--------|-----------|---|---|--|--|-------|
|  |  |        |           | development on this basis of a civic position in relation to this phenomenon. |   |  |  |       |
|  |  | ЖБП МК | ЕТК 2109  | Экология және тіршілік қауіпсіздігі   | Пән қоршаған ортаны қорғау туралы ойлауды және табиғи экожүйелер мен техносфераның жұмысында қауіпті және төтенше жағдайлардың алдын алу қабілеттерін қалыптастырады, сонымен қатар аймақтардың табиғи, адамдық және материалдық ресурстарының аумақтық саралануын зерттейді, бұл аймақтық ғалымға осы ресурстарды тиімді пайдалану үшін кешенді әдістер жиынтығын жасауға мүмкіндік береді.  |  |  | ЖК 6  |
|  |  | ООД КВ | ЕВZh 2109 | Экология и безопасность жизнедеятельности                                     | Дисциплина формирует экозащитное мышление и способность предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы.   |  |  |       |
|  |  | ООД СС | ELS 2109  | Ecology and life safety   | The discipline forms eco-protective thinking and the ability to prevent dangerous and emergency situations in the functioning of natural ecosystems and the technosphere.   |  |  |       |
|  |  | ЖБП МК | ЕKN 2109  | Экономика және кәсіпкерлік негіздері  | Бұл пән студенттерді экономика саласындағы даярлаудың қажетті деңгейін қамтамасыз етеді, қазақстандық қоғам өміріндегі болып жатқан өзгерістерге бағдарлау және әлеуметтік бейімделу үшін қажетті экономикалық сауаттылық деңгейін қалыптастырады, ажырамас бөліктердің бірі ретінде экономикалық ойлау мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді дүниетаным, өзін-өзі дамыту мүмкіндігі, өзін-өзі білім алу, экономикалық қабылдауда тәуелсіздік шешімдер. |  |  | ЖК 11 |
|  |  | ООД КВ | ОЕР 2109  | Основы экономики и предпринимательства  | Дисциплина формирует экономический образ мышления, теоретические и практические навыки организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде.  |  |  |       |
|  |  | ООД СС | FEE 2109  | Fundamentals of Economics and   | The discipline forms an economic way of thinking, theoretical and practical skills in organizing successful en-   |  |  |       |

|  |  |           |                        |                         |   |    |     |               |
|--|--|-----------|------------------------|-------------------------|---|----|-----|---------------|
|  |  |           |                        | Entrepreneurship        | trepreneurial activities of enterprises in a competitive environment.   |    |     |               |
|  |  | ЖБП<br>МК | KN<br>2109             | Көшбасшылық негіздері   | Осы пәнді оқу барысында студенттер көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, әсер ету әдістерін кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде пайдалану арқылы адами мінез-құлық пен өзара әрекеттесуді тиімді басқарудың әдістемесі мен практикасын игереді. Пәнді зерттеу аймақтағы әлеуметтік қатынастарды, мемлекет пен тұрғындар арасындағы қатынастарды талдау дағдыларын дамытуға және әлеуметтік коммуникацияның тиімді әдістерін дамытуға мүмкіндік береді. |    |     | ЖК 13         |
|  |  | ООД<br>КВ | OL<br>2109             | Основы лидерства        | При изучении данной дисциплины студенты овладеют методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом.  |    |     |               |
|  |  | ООД<br>СС | LF<br>2109             | Leadership fundamentals | When studying this discipline, students will master the methodology and practice of effective management of behavior and interaction of people through the use of leadership qualities, styles, methods of influence at the level of the enterprise, region and country as a whole.   |    |     |               |
| Тіл модулі/<br>Языковой модуль/<br>language module | <b>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:</b><br>ЖК 4, ЖК 5        | ЖБП<br>МК | К(О)Т<br>1104<br>(1,2) | Қазақ (орыс) тілі       | Мемлекеттік тілді кәсіби қызметте, ғылыми және практикалық жұмыста, әріптестермен қарым-қатынаста, өз бетінше білім алу, ғылыми, оқу-ағартушылық және өзге де мақсаттар үшін қолдана білуі мен дағдыларын қалыптастырады. Ғылыми мақалалар мен ғылыми-зерттеу жұмыстарын және жобаларды жазуда мемлекеттік тілді қолдану мүмкіндіктерін көрсетеді   | 10 | 1,2 | ЖК 4,<br>ЖК 5 |
|  | <b>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:</b><br>ОК 4, ОК 5        |           |                        | ООД<br>ОК               | К(R)Y<br>а 1104<br>(1,2)  |    |     |               |
|  | <b>/ Upon successful completion of the module, the student will:</b><br>GC 4, GC 5 |           |                        |                         |   |    |     |               |

|  |  |                |                       |   |   |    |     |                     |
|--|--|----------------|-----------------------|---|---|----|-----|---------------------|
|  |  |                |                       | уровней использования языка для изучающих казахский язык как иностранный. |   |    |     |                     |
|  |  | OOD<br>МК      | K(R)La 1104<br>(1,2)  | Kazakh (Russian) language   | The discipline provides high-quality mastering of the Kazakh language as a means of social, intercultural, professional communication through the formation of communicative competencies at all levels of language use for students of Kazakh as a foreign language.   |    |     |                     |
|  |  | ЖБП<br>МК      | ShT<br>1103<br>(1,2)  | Шетел тілі  | Пән студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілігін шетел тілінде білім беру барысында жеткілікті деңгейде қалыптастырады.  | 10 | 1,2 | ЖК 4,<br>ЖК 5       |
|  |  | ООД<br>ОК      | IYA<br>1103<br>(1, 2) | Иностранный язык  | Дисциплина формирует межкультурно-коммуникативную компетенцию студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне.   |    |     |                     |
|  |  | OOD<br>СС      | FL<br>1103<br>(1, 2)  | Foreign language  | The discipline forms the intercultural and communicative competence of students in the process of foreign language education at a sufficient level.   |    |     |                     |
|  |  | БП<br>ЖОО<br>К | АН<br>2201            | Академиялық іскерлік хат/   | Бұл пән білімалушыларға ғылыми дерекқорлардан ақпараттар іздеуге, мәтіндерді талдау мен рефераттауға, академиялық жазбалардың әр түрлі жанрларымен (аннотация, эссе, шолулар, аналитикалық шолулар, мақала) жұмыс жасауға байланысты кәсіби іс-әрекеттерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.                         | 3  | 3   | ЖК 4,<br>ЖК 5, ON 6 |
|  |  | БД<br>ВК       | ADP                   | Академическое деловое письмо  | Изучение данного курса позволит обучающимся осуществлять профессиональную деятельность, связанную с поиском информации в научных базах данных, анализом и реферированием текстов, работой с различными жанрами (аннотации, эссе, отзыв, рецензии, аналитический обзор, статьи) особенностями академического письма. |    |     |                     |
|  |  | BD<br>UC       | ABW                   | Academic Business Writing   | This course allows students to search for information from scientific databases, analyze and abstract texts, car-   |    |     |                     |



|   |  |          |          |  |  |   |   |            |
|---|--|----------|----------|--|--|---|---|------------|
|   |  |          |          |  | ry out professional activities related to working with different genres of academic records (annotations, essays, reviews, analytical reviews, articles).  |   |   |            |
| Жаратылыстану-ғылыми модуль/<br>Естественн о- научный модуль/<br>Natural Science and Mathematics module | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ЖК 6, ЖК 7, ON1<br><br>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: ОК 6, ОК 7, PO 1<br><br>/ Upon successful completion of the module, the student will: GC 6, GC 7, LO 1. | ЖБП/МК   | АКТ 2105 | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)   | Пән процестерді, ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, сандық технологиялар арқылы ақпаратты жинау және беру тәсілдерін сын тұрғысынан бағалау және талдау қабілетін қалыптастырады. Студенттер компьютерлік жүйелер архитектурасының тұжырымдамалық негіздерін, операциялық жүйелер мен желілерді зерттейді; желілік және веб қосымшаларды әзірлеу концепциялары, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары туралы білім алады; қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану дағдылары қалыптасады. | 5 | 3 | ЖК 6, ЖК 7 |
|   |  | ООД ОК   | ИКТ 2105 | Информационно - коммуникационные технологии (на англ. языке) | Дисциплина формирует способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии и умение работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.  |   |   |            |
|   |  |          | ИКТ 2105 | Information and Communication Technologies (in English)      | The discipline forms the ability to use modern technical means and information technologies to solve analytical and research problems and the ability to work with information in global computer networks.  |   |   |            |
|   |  | БП ЖО-ОК | Mat 1202 | Математика   | Пәндер Физика курстарын және басқа да арнайы пәндерді тереңірек зерделеу үшін қажетті ғылыми және математикалық аппараттың негіздерін пайдалану дағдыларын қалыптастырады.   | 4 | 1 | ON1        |
|   |  | БД ВК    | Mat 1202 | Математика   | Дисциплины формируют навыки использовать основ научного и математического аппарата, необходимого для более глубокого изучения курсов физики и других специальных дисциплин; применении фундаментальных законы математики и физики.   |   |   |            |

|  |  |          |           |                                  |   |   |   |         |
|--|--|----------|-----------|----------------------------------|---|---|---|---------|
|  |  | BD UC    | Mat 1202  | Mathematics                      | Disciplines form the skills to use the basics of scientific and mathematical apparatus necessary for a deeper study of physics courses and other special disciplines; the application of the fundamental laws of mathematics and physics. |   |   |         |
|  |  | БП ЖОО К | ZhTK 1204 | Жылу техникасына кіріспе         | Пән жылу энергетикалық жабдықтың жұмыс істеуінің физикалық принциптері, Термодинамика және жылу масса алмасудың негізгі заңдары туралы білімді қалыптастырады.  | 4 | 2 | ON1 ON2 |
|  |  | БД ВК    | VT 1204   | Введение в теплотехнику          | Дисциплина формирует знания о физических принципах функционирования теплоэнергетического оборудования, основных законах термодинамики и теплообмена.  |   |   |         |
|  |  | BD UC    | INE 1204  | Introduction to heat engineering | Discipline generates knowledge about the physical principles of functioning of heat power equipment, the basic laws of thermodynamics and heat and mass transfer.   |   |   |         |
|  |  | БП ЖОО К | Chim 2203 | Химия                            | Пән студенттерге жылуэнергетика саласындағы кәсіптік қызмет процесінде кәсіби мәселелерді шешуге қажетті химия және білімнің қажетті көлемін қалыптастырады.  | 5 | 2 | ON1     |
|  |  | БД ВК    | Chim 2203 | Химия                            | Дисциплина формирует у студентов необходимый объем знаний и практических навыков в области химии для решения профессиональных задач в процессе профессиональной деятельности в области теплоэнергетики                                    |   |   |         |
|  |  | BD UC    | Chem 2203 | Chemistry                        | The discipline forms the necessary amount of knowledge and practical skills in the field of chemistry for students to solve professional problems in the process of professional activity in the field of heat power engineering          |   |   |         |

|  |  |        |          |        |  |  |  |  |
|--|--|--------|----------|--------|--|--|--|--|
|  |  | БП ЖОО | Fis 1205 | Физика | Пән табиғатта болатын физикалық процестер мен құбылыстар туралы, Электр энергетикасы |  |  |  |
|--|--|--------|----------|--------|--|--|--|--|

|  |  |                |              |                  |   |   |   |            |
|--|--|----------------|--------------|------------------|---|---|---|------------|
|  |  | К              |              |                  | саласындағы кәсіби міндеттерді орындау кезінде туындайтын практикалық міндеттерді шешу үшін қажетті деңгейде табиғатты танудың және оларды иеленудің қазіргі заманғы ғылыми әдістерінің мүмкіндіктерін түсінудің тұтас көрінісін қалыптастырады.  | 4 | 1 | ON1        |
|  |  | БД ВК          | Fis<br>1205  | Физика           | Дисциплина формирует целостное представление о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимания возможностей современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных обязанностей в области электроэнергетики.              |   |   |            |
|  |  | BD<br>UC       | Phys<br>1205 | Physics          | The discipline forms a holistic view of the physical processes and phenomena occurring in nature, understanding the possibilities of modern scientific methods of knowing nature and owning them at the level necessary to solve practical problems that arise when performing professional duties in the field of electric power.                  |   |   |            |
|  |  | БП<br>ЖОО<br>К |              | Оқу практикасы   | Ол бастапқы кәсіби дағдыларды, алған теориялық білімдерін бекіту мен тереңдетуді, тандалған мамандық бойынша қажетті дағдылар мен дағдыларды игеруді, болашақ кәсіби іс-әрекет туралы идеяларды кеңейтуді қалыптастырады, өздік жұмысты болжамайды, керісінше болашақ мамандығымен таныстыру және алғашқы ғылыми-зерттеу дағдыларды қалыптастырады. |   |   | ON1<br>ON2 |
|  |  | БД ВК          |              | Учебная практика | Формирование первичных профессиональных умений и навыков, закрепление и углубление полученных теоретических знаний, овладение необходимыми навыками и умениями по избранной специальности, расширение представлений о будущей профессиональной деятельности, предполагает не самостоятельную работу, а ознакомление с будущей                       | 1 | 2 |            |

|  |  |                  |   |   |   |   |   |            |
|--|--|------------------|---|---|---|---|---|------------|
|  |  |                  |   |   | профессией и получение первых навыков исследовательской деятельности.   |   |   |            |
|  |  | BD<br>UC         |   | Educational<br>practice   | It forms primary professional skills, consolidation and deepening of the theoretical knowledge gained, mastering the necessary skills and abilities in the chosen specialty, expanding ideas about future professional activities, does not presuppose independent work, but acquaintance with the future profession and obtaining the first skills of research activity. |   |   |            |
| Жалпы техникалық пәндер модулі / Модуль общетехнических дисциплин / General technical disciplines module | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ЖК 6, ЖК 7, ON1, ON2, ON3           | БП<br>ЖОО<br>К   | ТМ<br>2206                                    | Теориялық механика  | Пән жылуэнергетика процестері технологиясы саласындағы студенттердің теориялық және практикалық дайындығын қолданыстағы механикалық жүйені жобалық модельге келтіру үшін қажет деңгейде қалыптастырады.   | 5 | 3 | ON1        |
|  | / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ОК 6, ОК 7, РО 1, РО2, РО3          | БД ВК            | ТМ<br>2206                                    | Теоретическая механика  | Дисциплина формирует у студентов теоретическую и практическую подготовку в области технологии теплотехнических процессов в степени, необходимой для приведения имеющейся механической системы к ее расчетной модели   |   |   |            |
|  | / Upon successful completion of the module, the student will: GC 6, GC 7, LO 1, LO 2, LO 3 | BD<br>UC         | ТМ<br>2206                                    | Theoretical Mechanics   | The discipline forms students' theoretical and practical training in the field of technology of heat engineering processes to the extent necessary to bring the existing mechanical system to its design model  |   |   |            |
|  |  | БП<br>ЖОО<br>К   | SGI<br>G<br>2207                              | Сызба геометриясы және инженерлік графика   | Пән студенттердің кеңістіктік фигуралардың графикалық моделі ретінде проекциялық сызбаны құру мен түрлендірудің теориялық негіздері туралы білімдерін, кейіннен техникалық сызбаларды орындау практикасында дағдыларды қолдана отырып, оларды мемлекеттік стандарттар ережелеріне сәйкес безендіре отырып қалыптастырады. компьютерлік технологиялар.                     | 5 | 4 | ON1<br>ON2 |
|  | БД<br>ВК   | NGI<br>G<br>2207 | Начертательная геометрия и инженерная графика | Дисциплина формирует у студентов знания теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим | 5   |   |   |            |

|   |  |          |            |   |   |   |   |         |
|---|--|----------|------------|---|---|---|---|---------|
|   |  |          |            |   | применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.  |   |   |         |
|   |  | BD UC    | DGE G 2207 | Descriptive geometry and engineering graphics | The discipline forms students' knowledge of the theoretical foundations for constructing and transforming a projection drawing as a graphic model of spatial figures with the subsequent application of skills in the practice of performing technical drawings, their design according to the rules of state standards, including using computer technology. |   |   |         |
| Модуль жылу техникасы на кіріспе / Модуль введения в теплотехнику / Heating Engineering Introduction Module | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON1, ON2, ON4<br><br>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: PO1, PO2, PO4<br><br>/ Upon successful completion of the module, the student will: LO1, LO2, LO4, | БП ЖОО К | ТТ22 08    | Техникалық термодинамика                      | Пән термодинамиканың, идеалды және нақты газдардың негізгі заңдары, Сұйықтықтар мен газдардың ағу процестері, химиялық Термодинамиканың негіздері, Сондай-ақ Карно циклы, Ренкин циклы, ГТУ циклы бойынша білімді қалыптастырады.   | 5 | 3 | ON1 ON4 |
|   |  | БД ВК    | ТТ22 08    | Техническая термодинамика                     | Дисциплина формирует знания по основным законам термодинамики, идеальных и реальных газов, процессам течения жидкостей и газов, основам химической термодинамики а также термодинамическим циклам : циклам Карно, цикл Ренкина, циклы ГТУ.  |   |   |         |
|   |  | BD UC    | ТТ 2208    | Technical Thermodynamics                      | Discipline forms knowledge on the basic laws of thermodynamics, ideal and real gases, the processes of flow of liquids and gases, the basics of chemical thermodynamics as well as thermodynamic cycles: Carnot cycles, Rankine cycle, GTU cycles.  |   |   |         |
|   |  | БП/ТК    | ZhT N 2209 | Жылу техниканың теориялық негіздері           | Пән Техникалық термодинамика және жылу беру, жылу және механикалық энергияның уақытша түрленуінің заңдылықтарын зерттеу, жылуөткізгіштігімен жылудың тасымалдануы, гидравликаның негізгі заңдары, жылуэнергетикалық машиналардың теориясы, конструкциясы және таңдау негіздері саласындағы білім мен іскерлікті   | 5 | 4 | ON1 ON4 |



|   |  |          |             |                            |  |   |   |                   |
|---|--|----------|-------------|----------------------------|--|---|---|-------------------|
|   |  |          | FGM<br>2209 | Fluid and gas<br>mechanics | Discipline generates knowledge and skills on the basic concepts and definitions of hydrostatics, kinematics, hydrodynamics and gas dynamics, the laws of distribution of pressure in a fluid, the laws of motion of ideal and viscous fluids and gases, the laws of distribution of velocities and drags in laminar and turbulent flows, as well as simple and complex pipelines |   |   |                   |
| Жылу үрдістерінің теориясы/<br>Теория тепловых процессов<br>/ Theory of thermal processes | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:<br>ON1, ON4, ON5, ON6<br><br>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:<br>PO1, PO4 PO5, PO6<br><br>/ Upon successful completion of the module, the student will:<br>LO1, LO4 , LO5, LO6. | БП/ТК    | Zhm<br>2210 | Жылу маңыздалмасу          | Пән білім алушыларда жылу және масса алмасу теориясының заңдарын, аналогия әдістерін, жылу алмасу аппараттары мен жылу және атом электр станцияларының технологиялық жабдықтарын және жылумен жабдықтау жүйелерін есептеу, жобалау және сынау кезінде математикалық және эксперименталдық үлгілеу әдістерін қолдануға дайындығын қалыптастырады.                                 | 5 | 3 | ON1<br>ON4<br>ON5 |
|   |  | БД/КВ    | Тер<br>2210 | Тепломассообмен            | Дисциплина формирует у обучающихся готовность к применению законов теории тепло- и массообмена, методов аналогий, методов математического и экспериментального моделирования при расчете, проектировании и испытаниях теплообменных аппаратов и технологического оборудования тепловых и атомных электростанций и систем теплоснабжения.   |   |   |                   |
|   |  | БД<br>ОС | НМТ<br>2210 | Heat and mass<br>transfer  | The discipline forms among students the willingness to apply the laws of the theory of heat and mass transfer, analogy methods, methods of mathematical and experimental modeling in the calculation, design and testing of heat exchangers and technological equipment of thermal and nuclear power plants and heat supply systems .  |   |   |                   |
|   |  | БП/ТК    | Ggd2<br>210 | Гидрогазодинамика          | Пән тіршілік ету ортасын қорғау жүйелерімен байланысты техносфералық қауіпсіздікті қамтамасыз ету кезінде гидрогазодинамикалық процестердің теориясы және практикалық қолдану саласында, гидрогазодинамикалық процестердің   |   |   |                   |

|  |  |          |                  |   |   |   |   |                   |
|--|--|----------|------------------|---|---|---|---|-------------------|
|  |  |          |                  | жалпы заңдылықтары және олардың аппаратуралық ресімделуі, гидрогазодинамикалық процестер мен аппараттарды есептеу әдістерін қалыптастырады. |   |   |   |                   |
|  |  | БД/КВ    | Ggd2<br>210      | Гидрогазодинамика   | Дисциплина формирует знания и навыки в области теории и практического применения гидрогазодинамических процессов при обеспечении техносферной безопасности, связанной с системами защиты среды обитания, общих закономерностях гидрогазодинамических процессов и их аппаратурном оформлении, методов расчета гидрогазодинамических процессов и аппаратов. |   |   |                   |
|  |  | BD<br>OC | Hdin<br>2210     | Hydrodynamics   | Discipline forms knowledge and skills in the field of theory and practical application of hydro-gas-dynamic processes while ensuring technospheric safety associated with habitat protection systems, general laws of hydro-gas-dynamic processes and their hardware design, calculation methods for hydro-gas-dynamic processes and apparatuses.         |   |   |                   |
|  |  | БП/ТК    | ZhP<br>K221<br>1 | Жылутехнологиялық процестер мен қондырғылар   | Пән Жылу энергетика объектілерінің жылу техникалық процестерін есептеу, талдау және жобалау әдістері, қыздыру процестері мен қондырғылары, күйдіру қондырғылары мен отынды термохимиялық өңдеу құрылғылары саласындағы білім мен іскерлікті қалыптастырады.   | 5 | 4 | ON4<br>ON5<br>ON6 |
|  |  | БД/КВ    | TPU<br>2211      | Теплотехнологические процессы и установки   | Дисциплина формирует знания и умения в области методов расчета, анализа и проектирования теплотехнических процессов установок объектов теплоэнергетики, нагревательных процессов и установок, обжиговых установок и устройств термохимической переработки топлива.  |   |   |                   |
|  |  | BD<br>OC | TPI<br>2211      | Thermotechnological processes and installations   | Discipline generates knowledge and skills in the field of methods of calculation, analysis and design of heat engineering processes of plants of heat power plants, heating processes and plants, kiln plants and devices for thermochemical processing of fuel.  |   |   |                   |



|  |   |          |                  |   |   |   |   |                   |
|--|---|----------|------------------|---|---|---|---|-------------------|
|  |   | БП/ТК    | ODZ<br>h<br>2211 | Отынды дайындау және жағу                         | Пән газды, сұйық және қатты отынды дайындау және жағу міндеттерін кешенді шешу үшін қажетті білімді және отын жағатын отқа техникалық қондырғыда технологиялық өнімге немесе жұмыс денесіне жылу әсерін қалыптастырады.   | 5 | 4 | ON1<br>ON5<br>ON6 |
|  |   | БД/КВ    | PST<br>2211      | Подготовка и сжигание топлива                     | Дисциплина формирует знания, необходимые для комплексного решения задач подготовки и сжигания газового, жидкого и твердого топлива, и теплового воздействия на технологический продукт или рабочее тело в топливосжигающей огнетехнической установке.   |   |   |                   |
|  |   | БД<br>ОС | FPB<br>2211      | Fuel preparation and burning                      | Discipline forms the knowledge necessary for the complex solution of the problems of preparing and burning gas, liquid and solid fuels, and thermal effects on a technological product or working fluid in a fuel-burning fire-fighting installation.   |   |   |                   |
| Электр энергетикасы және автоматика негіздері бойынша модуль / Модуль по основам электроэнергетики и автоматик и / Module on the basics of electrical power and automation | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON2, ON3         | БП/ТК    |                  | Электротехниканың теориялық негіздері             | Пән электр тізбектерін есептеу және талдау мәселелерін шешу үшін электротехника білімдерін қолдану дағдыларын қалыптастырады, сонымен қатар электротехника және жылу-энергетика саласындағы мәселелерді шешкен кезде практикалық инженерлік қызметтің заманауи әдістері мен құралдарын қолдана алады. жалпы инженерлік. | 5 | 4 | ON2               |
|  | / После успешного завершения модуля обучающийся будет: PO2, PO3         | БД/КВ    | ETN<br>2212      |   | Дисциплина формируют навыки применения знаний электротехники для решения задач расчета и анализа электрических цепей, также умения применять современные методы и средства практической инженерной деятельности при решении задач в области электротехники и теплоэнергетики в целом.                                   |   |   |                   |
|  | / Upon successful completion of the module, the student will: LO 2, LO3 | БД<br>ОС | TFE<br>E<br>2212 | Theoretical Foundations of Electrical Engineering | The discipline forms the skills of applying the knowledge of electrical engineering to solving problems of calculating and analyzing electrical circuits, as well as the ability to apply modern methods and tools of practical engineering activity when solving problems in   |   |   |                   |

|  |          |                  |  |   |   |   |            |
|--|----------|------------------|--|---|---|---|------------|
|  |          |                  |  | the field of electrical engineering and heat and power engineering in general.  |   |   |            |
|  | БП/ТК    | ЕМ<br>М<br>2212  | Электр<br>машиналары мен<br>механизмдері       | Пән студенттерде Электрэнергетикалық және жылуэнергетикалық компаниялардың энергоқамтамасыз ету сұлбаларында қолданылатын электр машиналары мен аппараттарының, трансформаторлардың конструкциялары мен сипаттамаларының электрмагниттік және электромеханикалық түрлендірулер процестерінің теориялық және практикалық білімін қалыптастырады. | 5 | 4 | ON2<br>ON3 |
|  | БД/КВ    | ЕМ<br>М22<br>12Е | Электрические<br>машины и<br>механизмы         | Дисциплина формирует у студентов теоретические и практические знания процессов электромагнитного и электромеханического преобразования энергии, конструкций и характеристик трансформаторов и различных типов электрических машин и аппаратов, применяемых в схемах энергообеспечения электроэнергетических и теплоэнергетических компаний.     |   |   |            |
|  | БД<br>ОС | СМ<br>2212       | Electric cars and<br>mechanisms                | The discipline forms students' theoretical and practical knowledge of the processes of electromagnetic and electromechanical energy conversion, structures and characteristics of transformers and various types of electrical machines and apparatuses used in power supply schemes of electric power and heat power companies.                |   |   |            |
|  | БП/ТК    | АВВ<br>N221<br>3 | Автоматты<br>басқару және<br>бақылау негіздері | Пән автоматты басқару теориясының негіздері бойынша білімді және заманауи есептеуіш техника құралдарын кеңінен қолдана отырып, автоматты жүйелерді құру және пайдалануға енгізу бойынша зерттеу және есептеу жұмыстарын орындау дағдыларын қалыптастырады.  | 5 | 4 | ON2<br>ON3 |
|  | БД/КВ    | /<br>ОАУ<br>К221 | Основы<br>автоматического<br>управления и      | Дисциплина формирует знания по основам теории автоматического управления и навыки выполнения исследовательских и расчетных работ по созданию и  |   |   |            |

|  |  |             |                   |   |  |   |   |            |
|--|--|-------------|-------------------|---|--|---|---|------------|
|  |  |             | 3                 | контроля  | внедрению в эксплуатацию автоматических систем с широким использованием средств современной вычислительной техники.  |   |   |            |
|  |  | BD<br>OC    | BAC<br>M<br>2213  | The basics of automatic control and monitoring              | Discipline forms knowledge on the basics of the theory of automatic control and the skills to perform research and calculation work on the creation and implementation of automatic systems with the widespread use of modern computer technology.   |   |   |            |
|  |  | БП/ТК       | Azh<br>DS<br>2213 | Автоматтандырылған жүйелердің диагностикасы мен сенімділігі | Пән студенттердің автоматтандыруға арналған сенімді техникалық бағдарламалық қамтамасыз етуді құру әдістері мен принциптері туралы білімдерін қалыптастырады; сенімді автоматика жүйесін құру принциптері, жылу энергетикалық объектілеріндегі автоматика жабдықтарын диагностикалаудың негізгі әдістерін білу | 5 | 4 | ON2<br>ON3 |
|  |  | БД/КВ       | DNA<br>S<br>2213  | Диагностика и надежность автоматизированных систем          | Дисциплина формирует у студентов знания о методах и принципах построения надежных технических программных средств автоматизации; принципах построения надежных систем автоматизации, знание основных методов диагностики средств автоматизации на объектах теплоэнергетики                                     |   |   |            |
|  |  | BD<br>OC    | DRA<br>S<br>2213  | Diagnostics and reliability of automated systems            | The discipline forms students' knowledge of the methods and principles of building reliable technical software for automation; principles of building reliable automation systems, knowledge of the basic methods of diagnostics of automation equipment at thermal power facilities                           |   |   |            |
|  |  | КП/Ж<br>ООК |                   | Өндірістік практикасы                                       | Практика өндірістік жылу-энергетикалық кәсіпорындарының жылу және электр жабдықтарына техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша дағдылар мен дағдыларды қалыптастырады.  | 3 | 4 |            |
|  |  | ПП/В<br>К   |                   | Производственная практика                                   | Практика формирует умения и навыки в проведение технического обслуживания и ремонта теплового и электрооборудования промышленных теплоэнерге-  |   |   |            |

|  |          |           |                                     |  |   |   |            |
|--|----------|-----------|-------------------------------------|--|---|---|------------|
|  |          |           |                                     | тических предприятий.  |   |   |            |
|  |          |           | Specialized practice                | The practice forms the skills and abilities in the maintenance and repair of thermal and electrical equipment of industrial heat and power enterprises.  |   |   |            |
|  | БП/ТК    | EN 3214   | Электроника негіздері /             | Пән заманауи электронды құрылғылардың элементтер базасы, жартылай өткізгіш құрылғылар мен интегралдық микросхемалардың сипаттамалары мен параметрлері, жылу энергетикасында қолданылатын цифрлық электроника және микропроцессорлық құралдар негіздері туралы білімді қалыптастырады.  | 5 | 5 | ON2<br>ON3 |
|  | БД/КВ    | OE 3214   | Основы электроники                  | Дисциплина формирует знания по элементной базе современных электронных устройств, характеристикам и параметрам полупроводниковых приборов и интегральных схем, основам цифровой электроники и микропроцессорных средств, которые используются в теплоэнергетике.   |   |   |            |
|  | BD<br>OC | EB 3214   | Electronics Basics                  | The discipline forms knowledge on the element base of modern electronic devices, characteristics and parameters of semiconductor devices and integrated circuits, the basics of digital electronics and microprocessor tools that are used in heat power engineering.  |   |   |            |
|  | БП/ТК    | EYE A3214 | Энергия үнемдеу және энергия аудиті | Пән студенттерде әртүрлі энергия түрлерін тиімді қолдану әдістері мен құралдарын пайдалану бойынша білім мен дағдыларды қалыптастырады; энергетикалық жабдықтарды, өнеркәсіптік кәсіпорында энергиямен жабдықтау сұлбалары мен конструкциясын пайдалану тиімділігін арттыру бойынша білім, Энергетикалық зерттеулер жүргізу теориясы мен практикасы. | 5 | 5 | ON2<br>ON3 |
|  | БД/КВ    | EE 3214   | Энергосбережение и энергоаудит      | Дисциплина формирует у студентов знания и навыки в использовании методов и средств по рациональному применению различных видов энергии; знания по повышению эффективности использования энергетического оборудования, конструкций и схем энергоснабжения промышленного предприятия, теории и   |   |   |            |

|   |  |                 |                          |  |  |   |   |            |
|---|--|-----------------|--------------------------|--|--|---|---|------------|
|   |  |                 |                          |  | практики проведения энергетических обследований.   |   |   |            |
|   |  | BD<br>OC        | ESE<br>A<br>3214         | Energy Saving and<br>Energy Auditing                                   | Discipline forms students' knowledge and skills in using methods and means for the rational use of various types of energy; knowledge to improve the efficiency of use of energy equipment, structures and power supply schemes of an industrial enterprise, theory and practice of energy audits.   |   |   |            |
|   |  | БП<br>ЖО-<br>ОК | ZhE<br>KEZ<br>h330<br>1/ | Жылу<br>энергетикалық<br>қондырғылардың<br>электр<br>жабдықтары        | Пән жылуэнергетикалық қондырғылардың электр жабдықтарының конструкциясы мен техникалық сипаттамалары және электр шамаларын өлшеу әдістері, сондай-ақ қазандық цехының негізгі және қосалқы жабдықтарының, отын беру және мазут шаруашылығының типтік электр құрылғыларының жұмыс принциптері бойынша білімді қалыптастырады.                     | 4 | 6 | ON2<br>ON3 |
|   |  | БД<br>ВК        | ETU<br>3301              | Электрооборудова<br>ние<br>теплоэнергетическ<br>их установок           | Дисциплина формирует знания по конструкции и техническим характеристикам электрооборудования теплоэнергетических установок и методам измерения электрических величин, а также принципам работы типовых электрических устройств основного и вспомогательного оборудования котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.                   |   |   |            |
|   |  | BD<br>UC        | EEH<br>PP<br>3301        | Electric equipment<br>of heat power<br>plants                          | The discipline generates knowledge on the design and technical characteristics of electrical equipment of heat power plants and the method of measuring electrical quantities, as well as the principles of operation of typical electrical devices of the main and auxiliary equipment of the boiler shop, fuel supply and fuel oil facilities. |   |   |            |
| Қазандық<br>жабдықтар<br>ы /<br>Оборудова<br>ние<br>котельных | Модульді сәтті аяқтағаннан<br>кейін білім алушы қаблетті:<br>ON2, ON4, ON5, ON6, ON7<br><br>После успешного завершения | КП/Ж<br>ООК     | KZK<br>KBG<br>3302       | Қазіргі заманғы<br>қазандық қон-<br>дырғылары және<br>бу генераторлары | Пән электр станцияларының қазандық қондырғыла-<br>рын және олардың элементтерін есептеу өндірісінде<br>типтік әдістемелер бойынша, техникалық тап-<br>сырмаға сәйкес жобалауды автоматтандырудың<br>стандартты құралдарын пайдалана отырып, техноло-<br>гиялық жабдықтардың құрылымын жобалауда білім  | 3 | 5 | ON2<br>ON4 |

|                         |  |        |             |  |   |   |   |            |
|-------------------------|--|--------|-------------|--|---|---|---|------------|
| / Boiler room equipment | модуля обучающийся будет: PO2, PO4 , PO5, PO6, PO7<br><br>/ Upon successful completion of the module, the student will: LO 2, LO4 LO5, LO6, LO 7 |        |             |  | мен іскерлікті қалыптастырады.  |   |   |            |
|                         |  | ПД/ВК  | SKU P 3302  | Современные котельные установки и парогенераторы / | Дисциплина формирует знания и умения в производстве расчетов котельных установок электрических станций и их элементов по типовым методикам, проектировании конструкции технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. |   |   |            |
|                         |  | PD/C C | MBP SG 3302 | Modern boiler plants and steam generators          | Discipline generates knowledge and skills in the production of calculations of boiler plants of power plants and their elements according to standard techniques, design of technological equipment using standard design automation tools in accordance with the statement of work.                          |   |   |            |
|                         |  | БП/ТК  | AZh K 3215  | Айдағыштар және жылу қозғалтқыштары /              | Пән Жылуэнергетикалық жүйелер мен өнеркәсіптік кәсіпорындардың қондырғыларында қолданылатын жылу қозғалтқыштарының, айдамалағыштардың және кеңейткіш машиналардың теориялық негіздері, әрекет ету принциптері және конструкциясы саласында білім мен іскерлікті қалыптастырады.                               | 6 | 5 | ON4<br>ON7 |
|                         |  | БД/КВ  | NTD 3215    | Нагнетатели и тепловые двигатели /                 | Дисциплина формирует знания и умения в области теоретических основ, принципов действия и конструкции тепловых двигателей, нагнетателей и расширительных машин, используемых в теплоэнергетических системах и установках промышленных предприятий.   |   |   |            |
|                         |  | BD OC  | SHE 3215    | Superchargers and heat engines                     | Discipline forms knowledge and skills in the field of theoretical foundations, principles of operation and design of heat engines, blowers and expansion machines used in heat power systems and installations of industrial enterprises.   |   |   |            |
|                         |  | БП/ТК  | BGT E 3215  | Бу және газ турбиналары, энерго-блоктар            | Пән бу турбиналы және газ турбиналы қондырғылардың құрылымы, сипаттамалары, жобалау және пайдалану, газ турбиналы қондырғылар жұмысының тиімділік көрсеткіштері, сондай-ақ халық шаруашылығының әр түрлі салаларында бу турбиналы және  | 6 | 5 | ON4<br>ON7 |

|  |  |          |                         |   |   |   |   |                   |
|--|--|----------|-------------------------|---|---|---|---|-------------------|
|  |  |          |                         | газ турбиналы қондырғыларды пайдалану мәселелері бойынша білім мен іскерлікті қалыптастырады. |   |   |   |                   |
|  |  | БД/КВ    | PGT<br>E<br>3215        | Паровые и газовые турбины, энергоблоки  | Дисциплина формирует знания и умения по устройству, характеристикам, проектированию и эксплуатации паротурбинных и газотурбинных установок, показателям эффективности работы газотурбинных установок, а также в вопросах использования паротурбинных и газотурбинных установок в различных отраслях народного хозяйства.                                |   |   |                   |
|  |  | BD<br>OC | SGT<br>PU<br>3215       | Steam and gas turbines, power units   | Discipline generates knowledge and skills in the design, characteristics, design and operation of steam turbine and gas turbine units, performance indicators of gas turbine units, as well as in the issues of using steam turbine and gas turbine units in various sectors of the economy.  |   |   |                   |
|  |  | БП/ТК    | ZhC<br>NKZ<br>h<br>3216 | Жылу станцияларының негізгі және қосалқы жабдықтары   | Пән электр станцияларының негізгі және қосалқы механикалық жабдықтарының жұмыс принциптері мен қондырғылары туралы теориялық білімді қалыптастыруға бағытталған. Жабдықтың әртүрлі жұмыс режимдері, онда өтетін процестердің физико-химиялық мәні, жабдықты есептеу әдістемесі, қауіпсіз пайдалану тәсілдері қарастырылады.                             | 6 | 6 | ON4<br>ON5<br>ON7 |
|  |  | БД/КВ    | OVT<br>C<br>3216        | Основное и вспомогательное оборудование тепловых станций                                      | Дисциплина направлена на формирование теоретических знаний о принципах работы и конструкциях основного и вспомогательного тепломеханического оборудования электростанций. Рассматриваются различные режимы работы оборудования, физико-химическая сущность протекающих в нем процессов, методики расчета оборудования, способы безопасной эксплуатации. |   |   |                   |
|  |  | BD<br>OC | MAE<br>TS<br>3216       | The main and auxiliary equipment of thermal stations  | The discipline is aimed at the formation of theoretical knowledge about the principles of operation and design of the main and auxiliary heat and mechanical equipment of power plants. Various modes of equipment operation, the physicochemical nature of the processes occurring in it, equipment calculation methods, and meth-                     |   |   |                   |

|   |   |          |                    |   |   |   |   |                   |
|---|---|----------|--------------------|---|---|---|---|-------------------|
|   |   |          |                    |   | ods of safe operation are considered.   |   |   |                   |
|   |   | БП/ТК    | ZhC<br>KKG<br>3216 | Жылу станцияларының қазандық қондырғылары және бу генераторлары | Пән Электр энергетикасы объектілерінің бу қазандары мен бу генераторларын таңдауға, жобалауға және пайдалануға, сонымен қатар энергия ресурстарын тиімді пайдалануға және қоршаған ортаны қорғауға бағытталған білім мен дағды кешенін қалыптастырады.  | 6 | 6 | ON4<br>ON5<br>ON6 |
|   |   | БД/КВ    | KUP<br>TS<br>3216  | Котельные установки и парогенераторы тепловых станций /         | Дисциплина формирует комплекс знаний и умений, направленных на выбор, проектирование и эксплуатацию паровых котлов и парогенераторов объектов электроэнергетики, а также эффективное использование энергоресурсов и защиту окружающей среды.  |   |   |                   |
|   |   | BD<br>OC | BPS<br>GTS<br>3216 | Boiler plants and steam generators of thermal stations          | Discipline forms a complex of knowledge and skills aimed at the selection, design and operation of steam boilers and steam generators of electric power facilities, as well as the efficient use of energy resources and environmental protection   |   |   |                   |
| Жылу механикалық жабдықтың жұмыс режимін жүргізуді ұйымдастыру / Организация ведения режимов работы тепломеханического оборудования / Or- | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON1, ON4, ON5, ON6, ON7, ON9, ON10<br><br>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: PO1, PO4 PO5, PO6 , PO7, PO9 PO10<br><br>/ Upon successful completion of the module, the student will: LO 1, LO4 , LO5, LO6, LO7., LO9 , LO10 | БП/ТК    | ZhE<br>TPU<br>3217 | Жылу энергетикасында технологиялық процестерді ұйымдастыру      | Пән технологиялық үдерістерді тиімді басқару принциптері, басқарудың автоматты және автоматтандырылған жүйелерінің функциялары мен міндеттері, ТЖ баж кіші жүйелерін ұйымдастыру туралы білімді қалыптастырады. Сонымен қатар жылу энергетикасы мен жылу техникасында ТП АБЖ әдістері мен құралдарын қолдану дағдыларын қалыптастырады. | 6 | 5 | ON4<br>ON6<br>ON7 |
|   |   | БД/КВ    | ОТР<br>Т<br>3217   | Организация технологических процессов в теплоэнергетике         | Дисциплина формирует знания о принципах эффективного управления технологическими процессами, функциями и задачами автоматических и автоматизированных систем управления, организации подсистем АСУ ТП. Также формирует навыки применения методов и средств АСУ ТП в теплоэнергетике и теплотехнике.                                     |   |   |                   |
|   |   | BD<br>OC | OT-<br>PPS         | Organization of technological pro-                              | Discipline generates knowledge about the principles of effective management of technological processes, func-   |   |   |                   |



|  |       |              |   |  |   |   |                   |
|--|-------|--------------|---|--|---|---|-------------------|
| ganization of maintenance of operating modes of thermal mechanical equipment |       | 3217         | cesses in the power system                        | tions and tasks of automatic and automated control systems, organization of subsystems of process control systems. It also builds skills in the application of methods and means of industrial control systems in heat power engineering and heat engineering.             |   |   |                   |
|  | БП/ТК | ZhEI T3217   | Жылу энергетикасындағы ІТ-технологиялар           | Пән әр түрлі көздерден алынған ақпаратты өңдеу және талдау әдістері туралы білімді қалыптастырады, энергиямен қамтамасыз ету жүйелері үшін осы процестердің ерекшеліктері, телетехникада және теп-энергетикада цифрлық және ІТ технологияларын пайдалану.                  | 6 | 5 | ON1<br>ON5<br>ON9 |
|  | БД/КВ | ІТТ 3217     | ІТ-технологии в теплоэнергетике                   | Дисциплина формирует знания о методах поиска, обработки и анализа информации из различных источников, особенности этих процессов для систем энергообеспечения, использовании цифровых и ІТ технологии в телетехнике и теплоэнергетике.                                     |   |   |                   |
|  | BD OC | TPI 3217     | IT technologies in the power industry             | The discipline generates knowledge about the methods of searching, processing and analyzing information from various sources, the features of these processes for energy supply systems, the use of digital and IT technologies in teletronics and heat power engineering. |   |   |                   |
|  | БП/ТК | MKE ZhE 3218 | Метрологиялық қамтамасыз ету жылу энергетикасында | Пән физикалық қасиеттері мен қасиеттерін өлшеу әдістері, ӨҚ жүйесі, өлшеу өлшемдерінің күнәлілігі бойынша бағалау принциптері, өлшеу нәтижелерін өңдеу тәсілдері, сондай-ақ өлшеу құралдары мен қондырғылары туралы білімді қалыптастырады.                                | 5 | 6 | ON5<br>ON6<br>ON7 |
|  | БД/КВ | МОТ 3218     | Метрологическое обеспечение в теплоэнергетике     | Дисциплина формирует знания о процессах и методах измерения физических свойств и величин, системе СИ, принципах оценивания погрешностей измерений, способах обработки результатов измерений, а также об измерительных приборах и установках.                               |   |   |                   |
|  | BD OC | MSP S 3218   | Metrological support in the power system          | The discipline generates knowledge about the processes and methods of measuring physical properties and quantities, the SI system, the principles of estimating meas-  |   |   |                   |

|  |             |                  |   |   |   |   |             |
|--|-------------|------------------|---|---|---|---|-------------|
|  |             |                  |   | urement errors, methods of processing the measurement results, as well as measuring instruments and installations.  |   |   |             |
|  | БП/ТК       | GO<br>M<br>3218  | Жылуэнергетикадағы өндірістік менеджмент      | Пән Өндірістік менеджмент саласында шешімдер қабылдау кезінде анықталу, тәуекел және белгісіздік шарттары, Жылуэнергетикадағы Өндірістік-менеджмент теориясының негіздері, сонымен қатар осы жағдайларда мәселелерді шешу тәсілдері туралы білімді қалыптастырады                     | 5 | 6 | ON1<br>ON10 |
|  | БД/КВ       | PMT<br>3218      | Производственный менеджмент в теплоэнергетике | Дисциплина формирует знания о условиях определенности, риска и неопределённости при принятии решений в сфере производственного менеджмента, основах теории производственного менеджмента в теплоэнергетике, а также способах решения проблем в данных ситуациях.                      |   |   |             |
|  | BD<br>OC    | PMP<br>E<br>3218 | Production management in power engineering    | The discipline generates knowledge about the conditions of certainty, risk and uncertainty when making decisions in the field of production management, the basics of the theory of production management in the power system, as well as ways to solve problems in these situations  |   |   |             |
|  | КП/Ж<br>ООК |                  | Өндірістік практикасы                         | Өндірістік тәжірибе 1000В дейін және одан жоғары тарату құрылғыларының электр жабдықтарын тексеру және жөндеу бойынша өнеркәсіптік кәсіпорындардың электр жабдықтарына техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізуде практикалық дағдылар мен біліктерді қалыптастырады. | 5 | 7 |             |
|  | ПД/В<br>К   |                  | Производственная практика                     | Производственная практика формирует практические навыки и умения в проведении технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий проверке и наладке электрооборудования распределительных устройств до и выше 1000В.                                    |   |   |             |
|  |             |                  | Specialized practice                          | Production practice forms practical skills and abilities in carrying out maintenance and repair of electrical equipment of industrial enterprises, checking and adjusting   |   |   |             |

|   |  |                              |  |   |  |     |   |                   |
|---|--|------------------------------|--|---|--|-----|---|-------------------|
|   |  |                              |  |   | electrical equipment of switchgears up to and above 1000V.   |     |   |                   |
| Жылу техникалық жабдықтарды пайдалану мәселелері бойынша модуль / Модуль по вопросам эксплуатации теплотехнического оборудования / Module on the operation of heating equipment | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: ON2, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9<br><br>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: PO2 PO5, PO6, PO7, PO8 PO9<br><br>/ Upon successful completion of the module, the student will: LO2, LO5, LO6, LO7, LO8, LO9 | КП/Т<br>К                    | KZh<br>MZh<br>MB<br>N<br>4306  | Кәсіпорынның жылу массаалмасу жабдықтарын монтаждау және баптау негіздері/                  | Пән жылу-техникалық жабдықтарды және жылумен жабдықтау жүйелерін монтаждау, сынау және Баптау бойынша, жылу-техникалық жабдықтарды және жылумен жабдықтау жүйелерін монтаждау, сынау және баптау кезінде бақылау-өлшеу аспаптарын орнату схемалары туралы білімді қалыптастырады.                            | 5   | 6 | ON2<br>ON6<br>ON8 |
|   |  | ПД/К<br>В                    | ОМ<br>НТО<br>Р430<br>6   | Основы монтажа и наладки тепло-массообменного оборудования предприятий                      | Дисциплина формирует знания по проведению монтажа, испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения, о схемах установки контрольно-измерительных приборов при проведении монтажа, испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения.                     |     |   |                   |
|   |  | PD/C<br>С                    | BIC<br>HMT<br>EE<br>4306   | Basics of installation and commissioning of heat and mass transfer equipment of enterprises | The discipline generates knowledge on the installation, testing and commissioning of heat engineering equipment and heat supply systems, on the installation schemes of control and measuring devices during the installation, testing and adjustment of heat engineering equipment and heat supply systems. |     |   |                   |
|   |  | КП/Т<br>К                    | КОА<br>ЕТВ<br>4306   | Қалалық ортада және АӨК энергия тұтынуды басқару  | Пән заманауи қала мен агроөнеркәсіптік кешенде энергияны үнемдеу мен энергияны басқару құралдары мен әдістерін пайдалану туралы білімдер мен дағдыларды қалыптастырады.  | 5   | 6 | ON6<br>ON7<br>ON9 |
|   |  | ПД/К<br>В                    | ҮЕГ<br>СА<br>4306  | Управление энергопотреблением в городской среде и АПК                                       | Дисциплина формирует знания и умения по использованию средств и методов энергосбережения и управления энергопотреблением в современном городе и АПК.   |     |   |                   |
|   |  | PD/C<br>С                    | EMU<br>EAC<br>4306   | Energy management in urban environment and agro-industrial complex                          | The discipline forms knowledge and skills on the use of means and methods of energy conservation and energy management in a modern city and agro-industrial complex.   |     |   |                   |
| КП/Т<br>К   | ZhE<br>КР  | Жылу энергетикалық қондырғы- | Пән Жылуэнергетикалық жабдықтарды пайдалануды, жөндеуді және резервтеуді ұйымдастыру сала- | 5   | 7  | ON6 |   |                   |

|             |  |             |                  |  |  |   |   |                   |
|-------------|--|-------------|------------------|--|--|---|---|-------------------|
|             |  |             | 4307             | ларды пайдалану                            | сындағы білімді, өнеркәсіптік кәсіпорындардың жылуэнергетикалық жүйелері жұмысының тиімділігі мен сенімділігін арттыру әдістерін қолдана білуді қалыптастырады.  |   |   | ON7<br>ON9        |
|             |  | ПД/К<br>В   | ЕТУ<br>4307      | Эксплуатация теплоэнергетических установок | Дисциплина формирует знания в области организации эксплуатации, ремонта и резервирования теплоэнергетического оборудования, умения применять методы повышения эффективности и надежности работы теплоэнергетических систем промышленных предприятий.   |   |   |                   |
|             |  | PD/C<br>С   | ОТР<br>Р<br>4307 | Operation of thermal power plants          | Discipline forms knowledge in the field of organization of operation, repair and reservation of heat power equipment, the ability to apply methods to increase the efficiency and reliability of heat power systems of industrial enterprises.   |   |   |                   |
|             |  | КП/Т<br>К   | ABZ<br>h<br>4307 | Автоматтандырылған басқару жүйелері        | Пән студенттердің қолданбалы сипаттағы жекелеген мәселелерді шешу үшін ақпараттық технологияларды қолдана отырып жылу-энергетикалық кәсіпорнын басқарудың заманауи автоматтандырылған ақпараттық жүйелерін құру, енгізу және пайдалану бойынша білімі мен дағдыларын қалыптастырады.               | 5 | 7 | ON5<br>ON6<br>ON7 |
|             |  | ПД/К<br>В   | САУ<br>4307      | Системы автоматизированного управления     | Дисциплина формирует у обучающихся знания и умения в области разработки, внедрения и функционирования современных автоматизированных информационных систем управления теплоэнергетическим предприятием с использованием информационных технологий для решения частных задач прикладного характера. |   |   |                   |
|             |  | PD/C<br>С   | ES<br>4307       | ERP/MRP systems                            | The discipline forms students' knowledge and skills in the development, implementation and operation of modern automated information systems for managing a heat and power enterprise using information technologies to solve particular problems of an applied nature.                            |   |   |                   |
| Тиімді жылу | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті: | КП/Ж<br>ООК | EZT<br>4303      | Энергетиканың заманауи техноло-            | Пән қазіргі заманғы энергетикалық технологиялар, өндірістік жүйелер және энергетикалық машина жа-  | 5 | 7 | ON1               |

|  |   |                 |                     |  |  |          |          |                                    |
|--|---|-----------------|---------------------|--|--|----------|----------|------------------------------------|
| <p>пайдалану негіздері / Основы рационального теплоиспользования / Fundamentals of rational heat use</p> | <p>ON1, ON4, ON5, ON6 , ON7, ON9, ON10</p>  |                 |                     | <p>гиялары</p>                                   | <p>сауда жаңа буын жабдықтары, сонымен қатар жаңа материалдарды таңдау және қалдықтарды кәдеге жарату тәсілдері туралы білімді қалыптастырады. .</p>   |          |          | <p>ON4</p>                         |
|  | <p>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: PO1 PO4 , PO5, PO6, PO7 PO9 , PO10</p>          | <p>ПД/ВК</p>    | <p>STE 4303</p>     | <p>Современные технологии энергетики</p>         | <p>Дисциплина формирует знания о современных энергетических технологиях; производственных системах и оборудовании нового поколения в энергетическом машиностроении, а также способах выбора новых материалов и способах утилизации отходов.</p>  |          |          |                                    |
|  | <p>/ Upon successful completion of the module, the student will: LO1 , LO4, LO5,,LO6, LO7 , LO9,,LO10</p> | <p>PD/C</p>     | <p>MET 4303</p>     | <p>Modern energy technologies</p>                | <p>Discipline forms knowledge about modern energy technologies; new generation production systems and equipment in power engineering, as well as ways to select new materials and waste disposal methods.</p>  |          |          |                                    |
|  |   | <p>КП/Ж ООК</p> | <p>ZhZh Zh43 04</p> | <p>Жылуэнергетикалық жүйелерді жобалау</p>       | <p>Пән жылу энергетикасы жүйелерін жобалау, жылу энергетикалық жүйелері мен желілерін құру және енгізу үшін заманауи құралдарды қолдану саласындағы білімді, жылу энергетикасы объектілерін жобалауға қойылатын талаптарға сәйкес техникалық шарттарды әзірлеу дағдыларын қалыптастырады стандарттар.</p>                              | <p>5</p> | <p>7</p> | <p>ON5<br/>ON6<br/>ON7<br/>ON9</p> |
|  |   | <p>ПД/ВК</p>    | <p>PTC 4304</p>     | <p>Проектирование теплоэнергетических систем</p> | <p>Дисциплина формирует знания в области проектирования систем теплоэнергетики, использования современных средств разработки и реализации теплоэнергетических систем и сетей, навыки разработки технических заданий на проектирование теплоэнергетических объектов в соответствии с требованиями стандартов.</p>                       |          |          |                                    |
|  |   | <p>PD/UC</p>    | <p>DHPS 4304</p>    | <p>Design of heat power systems</p>              | <p>The discipline forms knowledge in the field of design of heat power systems, the use of modern tools for the development and implementation of heat power systems and networks, skills in the development of technical specifications for the design of heat power facilities in accordance with the requirements of standards.</p> |          |          |                                    |
|  |   | <p>КП/Ж ООК</p> | <p>ZhEE K430 5</p>  | <p>Жылу энергетикасындағы еңбекті қорғау</p>     | <p>Пән өмір тіршілігінің қауіпсіздігі саласында теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды және оларды жылуэнергетикада қолдану тәртібін, әртүрлі</p>   | <p>5</p> | <p>7</p> | <p>ON9<br/>ON10</p>                |

|  |  |           |                   |   |  |   |   |             |
|--|--|-----------|-------------------|---|--|---|---|-------------|
|  |  |           |                   | жағдайда өндірістік персоналды қорғау әдістері мен құралдарын қалыптастырады. |  |   |   |             |
|  |  | ПД/ВК     | ОТТ<br>4305       | Охрана труда в теплоэнергетике  | Дисциплина формирует теоретические знания и практические навыки в области безопасности жизнедеятельности и порядке их применения в теплоэнергетике, методах и средствах защиты производственного персонала в условиях различных ситуаций.  |   |   |             |
|  |  | PD/UC     | LPPS<br>4305      | Labor protection in the power system  | Discipline generates theoretical knowledge and practical skills in the field of life safety and the procedure for their application in the power system, methods and means of protecting production personnel in different situations.   |   |   |             |
|  |  | КП/Т<br>К | ZhTE<br>T430<br>6 | Жылу техникасындағы энергия тиімділігі  | Пән энергия тиімділігінің ұйымдастырушылық, құқықтық, техникалық, экономикалық механизмдері, жылу энергетикалық кешендерде энергияны пайдалану тиімділігін бағалау тәсілдері, энергиямен жабдықтау жүйелерінің энергоэффективтілігін арттыру бойынша іс-шаралар туралы білімді қалыптастырады. | 5 | 7 | ON1<br>ON9  |
|  |  | ПД/К<br>В | ET43<br>06        | Энергоэффективность в теплотехнике  | Дисциплина формирует знания об организационных, правовых, технических, экономических механизмах энергоэффективности, способах оценки эффективности использования энергии в теплоэнергетических комплексах, мероприятиях по повышению энергоэффективности систем энергоснабжения.               |   |   |             |
|  |  | PD/C<br>С | ESPS<br>4308      | Energy Efficiency in Heat Engineering   | The discipline generates knowledge about the organizational, legal, technical, economic mechanisms of energy efficiency, methods for assessing energy efficiency in thermal power complexes, measures to increase the energy efficiency of energy supply systems.                              |   |   |             |
|  |  | КП/ТК     | EGZ<br>4308       | Энергетикадағы ғылыми зерттеулер  | Пән ғылыми және зерттеу жұмысының негіздері, эксперименталды зерттеулердің нәтижелерін жоспарлау, жүргізу және өңдеу әдістері бойынша білім мен дағдыларды, сондай-ақ өнертапқыштық қызмет, зияткерлік меншікті қорғау туралы түсініктерді   | 5 | 7 | ON9<br>ON10 |

|  |             |             |                                   |   |    |   |  |
|--|-------------|-------------|-----------------------------------|---|----|---|--|
|  |             |             |                                   | калыптастырады  |    |   |  |
|  | ПД/КВ       | NIE<br>4308 | Научные исследования в энергетике | Дисциплина формирует знания и навыки по основам научной и исследовательской работе, методах планирования, проведения, и обработки результатов экспериментальных исследований, а также представление об изобретательской деятельности, охране интеллектуальной собственности |    |   |  |
|  | PD/CC       | RES<br>4308 | Research in the energy sector     | The discipline forms knowledge and skills on the basics of scientific and research work, methods of planning, conducting, and processing the results of experimental research, as well as an idea of inventive activity, intellectual property protection                   |    |   |  |
|  | КП/Ж<br>ООК |             | Өндірістік практикасы/            | Өндірістік практика жылуэнергетикалық жүйелер мен қондырғыларды монтаждау, іске қосу, жөндеу және жобалау саласындағы практикалық дағдыларды, нақты өндірістік мәселелер бойынша өз бетінше шешім қабылдау кәсіби дағдыларын қалыптастырады.                                | 13 | 8 |  |
|  | ПД/В<br>К   |             | Производственная практика         | Производственная практика формирует практические навыки в области монтажа, наладки, ремонта и проектирования систем и установок теплоэнергетики, профессиональные умения самостоятельно принимать решения конкретных производственных задач.                                |    |   |  |
|  |             |             | Specialized practice              | The industrial practice forms practical skills in the field of installation, commissioning, repair and design of heat power systems and installations, professional skills to independently make decisions on specific production problems.                                 |    |   |  |
|  | КП/Ж<br>ООК |             | Диплом алды практикасы            | Студенттік практика білім беру процесінде алған соңғы теориялық білімді қорытынды біліктілік жұмысының мәселелерін шешуде практикалық дағдыларды қалыптастырады.  | 5  | 8 |  |
|  | ПД/В<br>К   |             | Преддипломная практика            | Преддипломная практика формирует практические умения и навыки при закреплении теоретических   |    |   |  |

|   |   |           |                      |                          |  |   |     |       |
|---|---|-----------|----------------------|--------------------------|--|---|-----|-------|
|   |   |           |                      |                          | знаний, полученных во время образовательного процесса, для решения задач выпускной квалификационной работы.  |   |     |       |
|   |   |           |                      | Pregraduation practice   | Undergraduate practice forms practical skills in consolidating the theoretical knowledge gained during the educational process to solve the problems of the final qualifying work.   |   |     |       |
| <b>Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)/Дополнительные образовательные программы(Minor)/</b> |   |           |                      |                          |  |   |     |       |
|   |   | БД/КВ     | 3219                 | Пән<br>1/Дисциплина<br>1 |  | 5 |     |       |
|   |   | БД/КВ     | 3220                 | Пән<br>2/Дисциплина<br>2 |  | 5 |     |       |
|   |   | БД/КВ     | 3221                 | Пән<br>3/Дисциплина<br>3 |  | 5 |     |       |
|   |   | БД/КВ     | 3222                 | Пән<br>4/Дисциплина<br>4 |  | 5 |     |       |
| Дене шынықтыру/<br>Физическая культура/<br>Physical Culture                                       | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қаблетті:<br>ЖК 12<br><br>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет:<br>ОК 12<br><br>/ Upon successful completion of the module, the student will:<br>GC 12 ЖБП МК | ЖБП<br>МК | DSh<br>1108<br>(1-4) | Дене шынықтыру           | Пән кәсіби қызметке дайындалу үшін денсаулықты сақтау, нығайтуды қамтамасыз ететін дене шынықтыру құралдары мен әдістерін мақсатты түрде қолдануға үйретеді; физикалық жүктемені, жүйке-психикалық стрессті және болашақ еңбек әрекетіндегі қолайсыз факторларды тұрақты түрде ауыстыруға ынталандырады                  | 8 | 1-4 | ЖК 12 |
|   |   | ООД<br>ОК | FK<br>1108<br>(1-4)  | Физическая культура      | Дисциплина учит целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности. |   |     |       |



|  |  |                  |                      |   |   |            |   |  |
|--|--|------------------|----------------------|---|---|------------|---|--|
|  |  | GED<br>MC        | PhC<br>1108<br>(1-4) | Physical Culture  | The discipline teaches to purposefully use the means and methods of physical culture, ensuring the preservation, strengthening of health in order to prepare for professional activity; to persistent transfer of physical exertion, neuro-psychic stress and adverse factors in future labor activity. |            |   |  |
|  |  | ҚА/<br>ИА/<br>ҒА |                      | Дипломдық жұмысты немесе дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру/Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзаменов |   | 12         | 8 |  |
|  |  |                  |                      | <b>Барлығы/Всего</b>  |   | <b>240</b> |   |  |

