«Торайғыров университеті» КеАҚ
НАО «Торайгыров университет»
NJSC «Toraighyrov University»

Бекітемін/Утверждаю/Affirm
Ғылыми кеңесімен/ Ученым советом/
by the Academic Council
Хаттама/Протокол/Protocol №_10__
«_18_»_____06_____2026

Білім беру бағдарламасы/
Образовательная программа/
Educational program

7М07156 **Жылу энергетика**
Теплоэнергетика
Heat power engineering

Год поступления __2026_____

Білім беру бағдарламасы келесі құжаттар негізінде әзірленген/ Образовательная программа разработана на основании следующих документов/ The educational program is developed on the basis of the following documents	1. ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемелекеттік жалпыға міндетті стандартты (жаңа редакцияда 04.03.2025 №90) /Государственный общеобязательный стандарт высшего и послевузовского образования, утвержденный приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 года №2 (в редакции от 04.03.2025 № 90)/ The state mandatory standard of higher and Postgraduate education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2 (as amended on 03/04.25 No. 90) 2. Қазақстан Республикасы жоғары білім берудің ұлттық біліктілік шеңбері/Национальная рамка квалификаций высшего образования Республики Казахстан/National Qualifications Framework for Higher Education of the Republic of Kazakhstan 3. Кәсіби стандарт/Профессиональный стандарт/Professional standard: - Жылумен жабдықтау жүйелерін пайдалану («Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының 2019 жылғы 26 желтоқсандағы № 262 бұйрығына № 22 қосымша) / Эксплуатация систем теплоснабжения (Приложение №22 к приказу Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 26 декабря 2019 года № 262) / Operation of heat supply systems (Appendix No. 22 to the order of the Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken» dated December 26, 2019 No. 262); 4. Профессии в Атласе новых профессий и компетенций Казахстана: - Дәстүрлі энергетикалық жабдықты жаңғырту инженері / Инженер по модернизации оборудования традиционной энергетики / Traditional energy equipment modernization engineer - Регенерация және қайта өңдеу инженері / Инженер по регенерации и утилизации / Regeneration and recycling engineer - Энергетикалық менеджер / Энергоменеджер / Energy manager 5. Профессии в Атласе новых профессий и компетенций Павлодарской области: - Сенімділік менеджері / Менеджер по надежности / Reliability Manager
«Жылуэнергетика» кафедрасының отырысында қарастарылды/ Рассмотрена на заседании кафедры «Теплоэнергетика» / Considered at the meeting of the department «Heat power engineering»	Хаттама/Протокол/Protocol № 9 «20» 05 2026 Кафедра меңгерушісі/Заведующий кафедрой/Head of department _____ А. Е. Карманов / A. Karmanov (қолы/подпись/signature)

Келісілді/Согласовано/Agreed	"ПАВЛОДАРЭНЕРГО" АҚ Бас директоры О. Щемель / Генеральный директор АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» О. Щемель / General Director of PAVLODARENERGO JSC O. Shchemel (қолы/подпись/signature) М.О./М.П./Р.Р. «Павлодар жылу желілері» ЖШС бас директоры А. Мойсей /Генеральный директор ТОО «Павлодарские тепловые сети» А. Моисей/ General Director of Pavlodar Heating Networks LLP A. Moisey (қолы/подпись/signature) М.О./М.П./Р.Р. «Эль-Нур-Сервис» ЖШС филиалының басшысы Б. Бейсембаев /Руководитель филиала ТОО «Эл-Нур-Сервис» Б. Бейсембаев/ Head of the El-Nur-Service LLP branch B. Beisembaev (қолы/подпись/signature) М.О./М.П./Р.Р. «Incom company» ЖШС директоры С. Починок/ /Директор ТОО «Incom company» С. Починок/ Director of Incom company LLP S. Pochinok (қолы/подпись/signature) М.О./М.П./Р.Р.

	_____ (қолы/подпись/signature) М.О./М.П./Р.Р. «Industrial Project KZ» ЖШС директоры Н.Г. Долбилова//Директор ТОО «Industrial Project KZ» Н.Г. Долбилова/ Director of Industrial Project KZ LLP N.G. Dolbilova _____ (қолы/подпись/signature) М.О./М.П./Р.Р.
Факультеттің оқу-әдістемелік кеңесімен келісілді/ Согласовано учебно-методическим советом факультета/ Agreed by the educational and methodological council of the faculty	Хаттама/Протокол/Protocol № 10 «22» 05 2026 Факультеттің ОӘК төрағасы/Председатель УМС факультета/ Chairman of the Faculty's EMC _____ О. Талипов / O. Talipov (қолы/подпись/signature)
Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен келісілді/ Согласовано учебно-методическим советом университета/ Agreed by the educational and methodological council of the university	Хаттама/Протокол/Protocol № 10 «26» 05 2026 Университеттің ОӘК төрағасы/Председатель УМС университета/ Chairman of the University EMC _____ Р. Нурғожин/ R. Nurgozhin (қолы)

Академиялық комитет/Академический комитет/Academic committee		
А.Тегі/ И.Фамилия/N. Surname	**Лауазымы/Должность/Job title**	**Қолы/Подпись/Signature**
О.Талипов./ О.Талипов / O.Talipov	PhD, факультет деканы/ PhD, декан факультета/ PhD, Faculty Dean	
А.Карманов / А.Карманов / A.Karmanov	PhD, кафедра меңгерушісі / PhD, заведующий кафедрой / PhD, Head of Department	
А.Кинжибекова / А.Кинжибекова / A.Kinzhibekova	т.ғ.к.. профессор /к.т.н., профессор/c.t.s., professor	
О.Григорьев / О.Григорьев / O.Grigoryev	«Павлодарэнерго» АҚ, ПТЭЦ-3 химия цехының бастығы / АО «Павлодарэнерго», нач. хим. цеха ПТЭЦ-3 / «Pavlodarenergo» JSC, head of the chemical shop of PHEC-3	

А.Ашанин / А.Ашанин / A.Ashanin	МТЭ-12 н т. магистранты / магистрант гр. МТЭ-12н / undergraduate gr. MTE-12n	
Экспертный комитет		
А.Тегі/И.Фамилия/N.Surname	**Лауазымы / Должность / Job title**	**Қолы/Подпись/Signature**
Р. Нургожин/ Р. Нургожин/ R. Nurgozhin	Академиялық мәселелер бойынша Басқарма мүшесі – проректор / Член правления по АВ -проректор / Member of the Board for Academic Affairs - Vice-Rector	
А. Жакупов/ А. Жакупов/ А. Zhakupov	Аккдемиялық қызмет департаментінің директоры /Директор ДАД/ Director of the Department of Academic Activities	
С. Хасенова / С. Хасенова / S. Khasenova	Оқу қызметін әдістемелік реттеу және бақылау бөлімінің бастығы/ Начальник отдела методического регулирования и контроля учебной деятельности/ Head of the Department of Methodological Regulation and Control of Educational Activities	
Е.Приходько / Е.Приходько / E.Prihodko	т.ғ.к.. профессор /к.т.н., профессор/c.t.s., professor	
Е. Кучер / Е. Кучер / E. Kucher	«АСИ» ЖШС атқарушы директоры / Исполнительный директор ТОО «АСИ»/ Executive Director of «АСИ» LLP	
Д.Толмачев / Д.Толмачев / D.Tolmachev	МТЭ-12н т. магистранты / магистрант гр. МТЭ-12н / undergraduate gr. MTE-12n	

Білім беру бағдарламасының паспорты / Паспорт образовательной программы / Passport of the educational program	
Тіркеу нөмірі / Регистрационный номер / Registration number	7M07100314
Білім беру саласының коды және атауы/ Код и наименование области образования/ Code and name of field of education	7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары 7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли 7M07 Engineering, manufacturing and civil engineering
Дайындау бағытының коды және атауы/ Код и наименование направления подготовки/ Code and name of direction of personnel training	7M071 Инженерия және инженерлік іс 7M071 Инженерия и инженерное дело 7M071 Engineering and Engineering trades
Білім беру бағдарламалары тобының коды және атауы/ Код и наименование группы образовательных программ/ Code and name of group of educational programs	M098 Жылу энергетикасы M098 Теплоэнергетика M098 Heat power engineering
Білім беру бағдарламасының коды және атауы/ Код и наименование образовательной программы/ Code and name of the educational program	7M07156 Жылу энергетикасы 7M07156 Теплоэнергетика 7M07156 Heat power engineering
Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ Educational program purpose	Жылу энергетикалық жүйелерді, процестерді және жылутехнологиялық құрылғыларды инжинирингке және реинжинирингке байланысты міндеттерді жүзеге асыру үшін білімі, дағдысы және дағдысы бар мамандарды дайындау / Подготовка специалистов, обладающих знаниями, умениями и навыками для реализации задач, связанных с инжинирингом и реинжинирингом теплоэнергетических систем, процессов и аппаратов теплотехнологии / Training of specialists with knowledge, skills and abilities to implement tasks related to engineering and reengineering of thermal power systems, processes and thermal technology devices
Білім беру бағдарламасының түрі/ Вид образовательной программы/ Educational program type	Жана / Новая /New
ҰБШ бойынша деңгей/Уровень по НРК/Level on NQF	7
СБШ бойынша деңгей/Уровень по ОРК/Level on SQF	7
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері / Отличительные особенности образовательной программы/ Educational program distinctive features	Бағдарламаның ерекшелігі - заманауи жылу энергетикасы мәселелерін шешуге, энергетикалық жүйелерді тиімді басқаруға, қоршаған ортаны қорғау технологияларын енгізуге және халықаралық деңгейде өзара әрекеттесуге қабілетті мамандарды даярлауға бағытталған техникалық, басқарушылық және тілдік құзыреттіліктердің пәнаралық үйлесімі/ Междисциплинарное сочетание технических, управленческих и языковых компетенций, ориентированное на подготовку специалистов, способных решать современные проблемы теплоэнергетики, эффективно управлять энергетическими системами, внедрять экологические технологии и

	взаимодействовать на международном уровне / The programme specialises in solving problems in modern thermal energy. It is an interdisciplinary combination of technical, managerial and linguistic competencies, aimed at preparing specialists who can solve modern thermal energy issues, manage energy systems effectively, implement environmental protection technologies and interact internationally.
Оқыту тілі / Язык обучения / Language of education	орыс/ русский/ russian
Кредиттердің көлемі/Объем кредитов/Volume of the credits	61
Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Degree to be conferred	Инженерия және технология магистрі / Магистр техники и технологии / Master of Engineering and Technology
Оқыту мерзімі/Срок обучения/Period of study	1 жыл/1 год/1 year
Дайындық бағытына лицензиясының және оған қосымшаның нөмірі / Номер лицензии на направление подготовки и приложения к ней / The license and its annex number on the direction of training	№ KZ73LAM00010040
Аккредиттеу агенттігінің атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі / Наименование аккредитационного агенства и срок действия аккредитации / The name of the accreditation agency and the period of accreditation validity	-

Түлектің біліктілік сипаттамасы /Квалификационная характеристика выпускника/ Qualification characteristics of a graduate	
Берілетін дәреже/ Присуждаемая степень/ Degree awarded	«7М07156 – Жылу энергетика» ББББ бойынша инженерия және технология магистрі Магистр техники и технологии по ОП «7М07156 - Теплоэнергетика» Master of Engineering and Technology in EP «7M07156 – Heat power engineering»
Кәсіби қызмет салалары/ Сферы профессиональной деятельности/ Areas of professional activity	Жылуды өндіру және пайдалану, оның ағынын басқару және энергияның әртүрлі түрлерін жылуға айналдыру үшін жасалған адам қызметінің құралдарының, әдістері мен әдістерінің жиынтығын қамтитын жылу және электр энергиясын өндіруге қатысты ғылым мен техника саласы / Область науки и техники, связанная с теплоэнергетическим производством, которая включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, созданных для генерации и применения теплоты, управления ее потоками и преобразования различных видов энергии в теплоту/ A field of science and technology related to heat and power production that includes a set of means, methods and techniques of human activity created to generate and use heat, control its flows and convert various types of energy into heat
Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity	Жылуды өндіру, бөлу және пайдалану бойынша кәсіпорындар мен технологиялық қондырғылар; жобалау және жобалау ұйымдары / Предприятия и технологические установки по производству, распределению и использованию теплоты; проектно-конструкторские организации / Enterprises and technological installations for the production, distribution and use of heat; design and engineering organizations
Кәсіби қызмет мәндері/ Предметы профессиональной деятельности/ Subjects of professional activity	Энергетиканың, жылу электр станцияларының технологиялық процестері; өнеркәсіптік және жылу қазандықтары; өнеркәсіптік кәсіпорындар мен ұйымдарды орталықтандырылған және автономды жылумен жабдықтау жүйелері; энергия өндіру және тарату жүйелері; жылумен жабдықтау және жылу желілері; су және отын дайындау жүйелері, өнім сапасын бақылау жүйесі, кәсіпорындағы сапа менеджменті жүйесі, кәсіпорындағы еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік жүйесі / Технологические процессы энергетической промышленности, тепловые электростанции; промышленные и отопительные котельные;системы централизованного и автономного теплоснабжения промышленных предприятий и организаций;системы производства и распределения энергоносителей;теплофикация и тепловые сети; системы подготовки воды и топлива, системы контроля качества продукции, система менеджмента качества на предприятии, система обеспечения охраны труда и промышленной безопасности на предприятии / Technological processes of the energy industry, thermal power plants; industrial and heating boiler houses; centralized and autonomous heat supply systems for industrial enterprises and organizations; energy production and distribution systems; district heating and heating networks; water and fuel preparation systems, product quality control systems, quality management system at the enterprise, labor protection and industrial safety system at the enterprise
Кәсіби қызмет түрлері/Виды профессиональной деятельности/Types of professional activity	Өндірістік-технологиялық; операциялық; орнату және іске қосу; дизайн; ұйымдастырушылық және басқарушылық / Производственно-технологическая; эксплуатационная; монтажно-наладочная; проектная; организационно-управленческая / Production and technological; operational; installation and adjustment; design; organizational and managerial

Оқу нәтижелері/Результаты обучения/Educational outcomes	
Жылу энергетикасында жылу-технологиялық процестерді есептеу үшін қолдана отырып, кәсіптік қызмет саласында базалық білімдерге ие / Владеет базовыми знаниями в области профессиональной деятельности, применяя их для расчетов теплотехнологических процессов в теплоэнергетике / Possesses basic knowledge of the field of professional activity and applies it to heat engineering process calculations in heat power engineering	ОН/РО/ON 1
Іскерлік, кәсіби және ғылыми ортада үйлесімді қоғам құру барысында көшбасшылық қасиеттерін көрсетеді /Демонстрирует лидерские качества при созидании органичного общества в области делового, профессионального, научного мира /Demonstrates leadership qualities in creating a harmonious society within the business, professional, and scientific world	ОН/РО/ON 2
Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде кәсіби және ғылыми қызметтің негізгі дағдыларына ие (А2, В1, В2 деңгейлері) /Владеет основными навыками профессиональной и научной деятельности на государственном, русском и иностранном языках (уровень А2, В1, В2) /Has basic skills of professional and scientific activity in the state, Russian and foreign languages (level A2, B1, B2)	ОН/РО/ON 3
Жылу-технологиялық жабдықтардың, қондырғылар мен кешендердің энергия тиімділігін, өндіріс салаларындағы энергия үнемдеудің әлеуеті мен резервтерін бағалайды, кәсіби қызметті жүзеге асыру барысында әзірленетін шешімдердің экономикалық бағасын жүргізеді / Оценивает энергоэффективность работы теплотехнологического оборудования, установок и комплексов, потенциал и резервы энергосбережения в отраслях производства, производит экономическую оценку разрабатываемых решений при реализации профессиональной деятельности / Assesses the energy efficiency of heat technology equipment, installations and complexes, the potential and reserves of energy saving in production sectors, carries out an economic assessment of the developed solutions in the implementation of professional activities	ОН/РО/ON 4
Жылу-энергетикалық және жылу-технологиялық жабдықтардың сенімді жұмысын, дұрыс қызмет көрсетуін, жөндеуді ұйымдастыруды және жаңғыртуды қамтамасыз етеді / Обеспечивает надежную работу, правильную эксплуатацию, организацию ремонта и модернизацию теплоэнергетического и теплотехнологического оборудования / Ensures reliable operation, correct maintenance, organization of repairs and modernization of thermal power and heat technology equipment	ОН/РО/ON 5

Білім беру бағдарламасының мазмұны/Содержание образовательной программы/Content of the educational program								
№	**Модуль атауы/ Название модуля/ Module name**	**KZ/ ECTS**	**Семестр /Семестр/Semester**	**Пән коды/ Код дисциплины/ Discipline code**	**Пәннің атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline**	**Цикл және компонент/ Цикл и компонент/ Cycle and Component**	**Бақылау нысаны/ Форма контроля/ Form of control**	**Оқу нәтижесі/ Результат обучения/ Educational outcome**
1	Модуль №1 (Модуль менеджмента)	3	1	ShT (k) 5201/IYa(p) 5201/ FL(p) 5201	Шет тілі (Кәсіби) / Иностранный язык (профессиональный) / Foreign language (professional)	БП/ЖК БД/ВК BD/ UK	Емт/Экз/Exam	ОН/РО/ON 2,3
		3	1	Men 5202	Менеджмент / Менеджмент / Management	БП/ЖК БД/ВК BD/UK	Емт/Экз/Exam	
2	Модуль №2 (Промышленная теплоэнергетика)	4	1	PAKOZhEK 5203 / PTUPPR 5203/ IHPPEPR 5203	Павлодар аймағындағы кәсіпорындарының өнеркәсіптік жылу энергетикалық қондырғылары / Промышленные теплоэнергетические установки предприятий Павлодарского региона / Industrial heat power plants of enterprises in the Pavlodar region	БП/ТП БД/КВ BD/DC	Емт/Экз/Exam	ОН/РО/ON 1,4,5
				OZhEAT 5203/ ITPT 5203 / ITIHPS 5203	Өнеркәсіптік жылу энергетикасындағы ақпараттық технологиялар / Информационные технологии в промышленной теплоэнергетике / Information technology in the industrial heat power sector	БП/ТП БД/КВ BD/DC	Емт/Экз/Exam	
3	Модуль №3 (Современные аспекты теплоэнергетики)	5	1	ZhEKM 5301 / SPT 5301 / MPHPE 5301	Жылу энергетикасының қазіргі мәселелері / Современные проблемы теплоэнергетики / Modern problems of heat power engineering	КП/ЖК ПД/ВК PD/UK	Емт/Экз/Exam	ОН/РО/ON 1
		5	1	ZhKEZhP 5302/ EST 5302 / OHSS 5302	Жылумен қамтамасыз ету жүйелерін пайдалану /Эксплуатация систем теплоснабжения/ Operation of heat supply systems	КП/ЖК ПД/ВК PD/UK	Емт/Экз/Exam	ОН/РО/ON 1, 5

4	Модуль №4 (Энергетика и устойчивое развитие)	5	1	ZhESPKOKT 5303 / PTRTU 5303 /EPTOTPP 5303	Жылу электр станцияларын пайдаланудағы қоршаған ортаны қорғау технологиялары / Природоохранные технологии при работе теплоэнергетических установок / Environmental protection technologies in the operation of thermal power plants	КП/ТП ПД/КВ PD/DC	Емт/Экз/Exam	ОН/РО/ON 1, 5
				ZhIEOEK5303/ IIEBEP5303/AI ESEP5303	Жасанды интеллект және энергия өндірісінің экологиялық қауіпсіздігі/ Искусственный интеллект и экологическая безопасность энергетического производства/ Artificial intelligence and environmental safety of energy production			ОН/РО/ON 1, 5
				KTOKOTE 5303 /TMPTBPO 5303/TMSDIW P 5303	Қатты тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды өңдеудің термиялық әдістері / Термические методы переработки твердых бытовых и производственных отходов / Thermal methods of solid domestic and industrial waste processing			ОН/РО/ON 5
		5	1	EERP5304/IVE R5304/USER 5304	Екіншілік энергетикалық ресурстарды пайдалану /Использование вторичных энергоресурсов/ Use of secondary energy resources	КП/ТП ПД/КВ PD/DC	Емт/Экз/Exam	ОН/РО/ON 1, 4, 5
				MZhESKZhEA 5304 / TAMTESK 5304/ TEAMTPPB 5304	Мини-жылу электрстанцияларының және қазандықтардың жылу энергиясын аудиті /Теплоэнергетический аудит мини-ТЭС и котельных/ Thermal energy audit of mini-thermal power plants and boilers			ОН/РО/ON 1, 4
		9	2		Өндірістік тәжірибе / Производственная практика / Production practice	КП/ЖК ПД/ВК PD/UK	ДС/ДЗ/DC	ОН/РО/ON 5

		13	2		Эксперименттік-зерттеу жұмысы / Экспериментально-исследовательская работа / Experimental research work	КП/ЖК ПД/ВК PD/UK	ДС/ДЗ/DC	ОН/РО/ON 1,4,5
		8	2		Магистрлік проектты ресімдеу және қорғау /Оформление и защита магистерского проекта/ Preparation and defense of a master's project	КП/ЖК ПД/ВК PD/UK	қорғау /защита/ defense	ОН/РО/ON 1,4,5

Пәндер туралы мәліметтер/Сведения о дисциплинах/Disciplines Information				
№	**Пәннің атауы/ Наименование дисциплины/ Discipline name**	**Пәннің қысқаша сипаттамасы/ Краткое описание дисциплины/ Short description of the discipline**	**Кредиттер саны/ Количество кредитов/ Number of credits**	**Оқу нәтижесі/ Результат обучения/ Educational outcome**
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент				
1	Шет тілі (Кәсіби) / Иностранный язык (профессиональный) / Foreign language (professional)	Ғылыми-зерттеу жұмысы. Active Voice. Дайындық бағыты бойынша ғылыми еңбектер. Passive Voice және пассивті конструкцияларды аудару. Уақытша келісу. Ғылыми зерттеулер және жаңа технологиялар. Модальдық етістіктер. Сөйлемдегі етістің функциялары. Ғылыми кітапхана. Инфинитив, герундий. Ғылыми конференция. Түрлері ұсыныстар. Толықтырулар түрлері. Жаңа ғылыми жетістіктер. Тікелей және жанама сөйлеу. Презентация коммуникацияның ғылыми түрі ретінде. *Научно-исследовательская работа. Active Voice. Научные труды по направлению подготовки. Passive Voice и перевод пассивных конструкций. Согласование времен. Научные исследования и новые технологии. Модальные глаголы. Функции глагола в предложении. Научная библиотека. Инфинитив, герундий. Научная конференция. Типы предложений. Виды дополнений. Новые научные достижения. Прямая и косвенная речь. Презентация как научная форма коммуникации.* Research work. Active Voice. Scientific works in the field of training. Passive Voice and translation of passive constructions. Sequence of tenses. Research and new technologies. Modal verbs. Functions of verb in sentence. Scientific library. Infinitive, gerund. Scientific conference. Types of sentences. Object sentences. New scientific achievements. Direct and indirect speech. Presentation as a scientific form of communication.	3	ОН/РО/ON 3
2	Менеджмент / Менеджмент / Management	Пәннің мақсаты жоғары анықталмағандық деңгейінде қыин өзгермелі ортада қызмет атқаратын заманауи ұйымды тиімді басқарудың әдістері мен қағидаларын магистранттарға түсіндіру болып табылады. Менеджмент пәнің оқу магистранттарға тәжірибелік қызмет саласында басқару шешімдерін қабылдау біліктілігін, басқару қызмет дағдысын және ғылыми ойлауын дамытады. «Менеджент» пәні күрделі және өзгермелі ортада қызмет ететін заманауи ұйымды тиімді басқарудың әдістері мен қағидасын және әдістемесін қарастырады. «Менеджент» пәнін оқу магистранттарға тәжірибелік қызмет ету саласында басқару шешімдерін қабылдауға, басқарушылық қызмет дағдысын дамытуға және ғылыми ойлауын дамытуға мүмкіндіктік береді. *Цель курса заключается в достижение понимании магистрантами методологии, принципов и методики эффективного управления современной организаций, которая функционирует в изменчивой среде, в условиях высокой неопределенности. Дисциплина «Менеджмент»*	3	ОН/РО/ON 2

		рассматривает методологию, принципы и методику эффективного управления современной организацией. Изучение дисциплины «Менеджмент» позволит развить у магистрантов научное мышление, навыки управленческой деятельности, умение в принятии управленческих решений в сфере практической деятельности.		
		The purpose of the course is to achieve an understanding by undergraduates of the methodology, principles and methods of effective management of modern organizations that operate in a volatile environment, in conditions of high uncertainty. The discipline "Management" considers the methodology, principles and methodology of effective management of a modern organization. The study of the discipline "Management" will allow undergraduates to develop scientific thinking, managerial skills, and the ability to make managerial decisions in the field of practical activity.		
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору				
3.1	Павлодар аймағындағы кәсіпорындарының өнеркәсіптік жылу энергетикалық қондырғылары / Промышленные теплоэнергетические установки предприятий Павлодарского региона / Industrial heat power plants of enterprises in the Pavlodar region	Пәннің мақсаты білім алушыларды Павлодар өңірінің кәсіпорындарын орнатудың жылу-технологиялық схемаларын бағалауға, рационализациялауға және әзірлеуге дайындау болып табылады. Пән мыналарды қамтиды: өнеркәсіптік кәсіпорындардың жылу пайдаланатын жабдықтарының негізгі жұмыс принциптері мен схемалары; оны пайдалану кезеңдерінің сипаттамасы; жабдықтың жылу баланстарын жасау әдістемесі; қолданыстағы жүйелердің энергия тиімділігін арттырудың негізгі әдістері мен схемаларының сипаттамасы. Практикалық сабақтарда студенттер жылу пайдаланатын жабдықтың жылу балансын құруды және оның жұмысына энергия шығынын есептеуді үйренеді. Қорытынды баға Павлодар өңірі кәсіпорындарының қондырғыларының жылу-технологиялық схемалары жабдықтарының тиімділігін арттыру жөніндегі іс-шараларды әзірлей отырып, жазбаша емтихан барысында қалыптастырылатын болады.	4	ОН/РО/ON 1, 4, 5
		Целью дисциплины является подготовка обучающихся к оценке, рационализации и разработке теплотехнологических схем установок предприятий Павлодарского региона. Дисциплина содержит: основные принципы работы и схемы теплоиспользующего оборудования промышленных предприятий; описание этапов его эксплуатации; методику составления тепловых балансов оборудования; описание основных способов и схем повышения энергоэффективности существующих систем. На практических занятиях обучающиеся научатся составлять тепловой баланс теплоиспользующего оборудования и рассчитывать расход энергии для его работы. Итоговая оценка будет сформирована в ходе письменного экзамена с разработкой мероприятий по повышению эффективности оборудования теплотехнологических схем установок предприятий Павлодарского региона.		
		The aim of this course is to prepare students to evaluate, optimize, and design thermal engineering systems for industrial facilities in the Pavlodar region. The course covers: the basic principles of operation and diagrams of heat-using equipment at industrial enterprises; a description of the stages of its operation; methods for preparing heat balances for equipment; and a description of the main methods		

		and schemes for improving the energy efficiency of existing systems. During practical sessions, students will learn to prepare heat balances for heat-using equipment and calculate the energy consumption required for its operation. The final grade will be determined through a written exam that includes the development of measures to improve the efficiency of equipment in the thermal engineering schemes of industrial facilities in the Pavlodar region.		
3.2	Өнеркәсіптік жылу энергетикасындағы ақпараттық технологиялар / Информационные технологии в промышленной теплоэнергетике / Information technology in the industrial heat power sector	Пәннің мақсаты магистранттардың заманауи ақпараттық технологиялар саласындағы дағдыларын қалыптастыру, жұмыстың жалпы принциптерін игеру және Жылу энергетикасы мәселелерін шешу үшін заманауи ақпараттық технологияларды қолданудың практикалық дағдыларын алу болып табылады. Пән құрамында: модельдеу теориясының негіздері; Өнеркәсіптік жылу энергетикасындағы модельдеу; модельдеу түрлері және жіктелуі; жылу және масса беру процестерін математикалық модельдеу; жылу техникалық есептерді шешудің сандық әдістері; ақпараттық-анықтамалық жүйелер және бағдарламалық кешендер; энергетикалық жабдық сызбаларының электрондық атласы; желілік ақпараттық технологиялар және коммуникациялар; желілік технологиялардың негіздері: электрондық желілердің конфигурациясы; жергілікті, корпоративтік және ғаламдық желілер; Internet және Web-технологиялар; желілік қауіпсіздік. Практикалық сабақтарда білім алушылар Mathcad ортасында термодинамикалық циклдердің диаграммаларын құруды, жылу техникалық есептерді шешу үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалануды, кәсіби есептерді шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануды үйренеді.	4	ОН/РО/ON 1, 4, 5
		Целью дисциплины является формирование у магистрантов навыков в области современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения задач теплоэнергетики. Дисциплина содержит: основы теории моделирования; моделирование в промышленной теплоэнергетике; виды моделирования и классификация; математическое моделирование процессов тепло- и массопереноса; численные методы решения теплотехнических задач; информационно-справочные системы и программные комплексы; электронный атлас чертежей энергетического оборудования; сетевые информационные технологии и коммуникации; основы сетевых технологий: конфигурация электронных сетей; локальные, корпоративные и глобальные сети; Internet и Web-технологии; сетевая безопасность. На практических занятиях обучающиеся научатся строить диаграммы термодинамических циклов в среде Mathcad, пользоваться пакетами прикладных программ для решения теплотехнических задач, пользоваться программным обеспечением для решения профессиональных задач.		
		The aim of this course is to equip master's students with skills in modern information technology, to familiarize them with the general principles of its operation, and to provide them with practical skills in using modern information technology to solve problems in thermal power engineering. The course covers: the fundamentals of modeling theory; modeling in industrial thermal power engineering; types		

		of modeling and classification; mathematical modeling of heat and mass transfer processes; numerical methods for solving thermal engineering problems; information and reference systems and software packages; an electronic atlas of power equipment drawings; network information technologies and communications; fundamentals of network technologies: configuration of electronic networks; local, corporate, and global networks; Internet and Web technologies; network security. In practical classes, students will learn to construct thermodynamic cycle diagrams in Mathcad, use software packages to solve thermal engineering problems, and use software to solve professional problems.		
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент				
4	Жылу энергетикасының қазіргі мәселелері / Современные проблемы теплоэнергетики / Modern problems of heat power engineering	Курстың мақсаты – магистранттардың энергия өндіру және түрлендіру схемаларының тиімділігін талдау және энергия өндірудің жаңа әдістерінің болашағын бағалау саласындағы дағдыларын дамыту болып табылады. Пәнге мыналар кіреді: жылу және электр энергиясын алу және түрлендірудің қазіргі жағдайы, перспективалық әдістері мен әдістері; қазіргі заманғы отын жағу жүйелері; жылу алмасуды күшейту әдістері; жетілдірілген бу турбиналық және газ турбиналық қондырғылар: теория және есептеу; аралас циклдар мен қондырғылар; елдің энергетикалық қауіпсіздігі. Тәжірибелік сабақтарда магистранттар жылу электр станцияларының энергетикалық көрсеткіштерін, энергия тиімділік көрсеткіштерін, әртүрлі конструкциядағы жылу және масса алмасу құрылғыларын және әртүрлі жылутехникалық процестердің энергия және жылу қажеттіліктерін есептейді. Қорытынды баға жазбаша емтихан кезінде анықталады. *Целью дисциплины является формирование у магистрантов навыков в области анализа эффективности схем получения и преобразования энергии, оценки перспективности новых способов производства энергии. Дисциплина содержит: современное состояние, перспективные методы и способы получения и преобразования тепловой и электрической энергии; современные системы сжигания топлив; методы интенсификации теплообмена; перспективные паротурбинные и газотурбинные установки: теория и расчет; комбинированные циклы и установки; энергетическая безопасность страны. На практических занятиях магистранты рассчитают энергетические показатели ТЭС, показатели эффективности энергоиспользования, тепло-массообменные аппараты различных конструкций, потребности в энергии и тепле различных теплотехнологических процессов. Итоговая оценка будет сформирована в ходе письменного экзамена.* The discipline aims to equip master's students with the skills to analyse the efficiency of energy production and conversion schemes and evaluate the potential of new energy production methods. The course covers: current state, promising methods and ways of obtaining and converting thermal and electrical energy; modern fuel combustion systems; methods of heat exchange intensification; promising steam turbine and gas turbine installations: theory and calculation; combined cycles and installations; energy security of the country. During practical classes, students will calculate the energy	5	ОН/РО/ON 1

		indicators of thermal power plants, energy efficiency indicators, heat and mass transfer devices of various designs, energy and heat needs of various heat technology processes. The final assessment will be formed during a written exam.		
5	Жылумен қамтамасыз ету жүйелерін пайдалану /Эксплуатация систем теплоснабжения / Operation of heat supply systems	Пәннің мақсаты – магистранттарда жылумен жабдықтау жүйелерін пайдалану және жылумен жабдықтау жүйелерін жедел басқару бойынша іс-әрекеттер саласындағы дағдыларды қалыптастыру. Пәнге мыналар кіреді: жылумен жабдықтау жүйелері және оның элементтері; жылумен жабдықтау жүйелерінің жұмыс істеуінің даму ерекшеліктерін; жылуды тасымалдау және тарату жүйелерінің жұмысы; жедел басқарудағы жылу желілері мен жабдықтарының схемалары; жылу желілерінің температуралық графигі және гидравликалық жұмыс режимі; жылумен жабдықтау жүйелерінің негізгі жабдықтарының конструкциясын, конструктивтік ерекшеліктерін, техникалық сипаттамаларын, жұмыс режимдерінің ерекшеліктерін; жылу желілерінің жұмыс режимінің пьезометриялық және температуралық графиктері, жылу желілерінің қалыпты және авариялық жұмыс режимдері, жылу желілерінің негізгі жабдықтарының техникалық-экономикалық көрсеткіштері. Тәжірибелік сабақтарда магистранттар қалалардағы бөлінген жылу және электрмен жабдықтау жүйелерінің тиімді жұмысының негізгі көрсеткіштерін таңдайды және есептейді, Қазақстан Республикасындағы жылу және электрмен жабдықтау жүйелерінің есептелген және нақты жұмыс режимдері арасындағы бар байланыстарды талдайды, көліктік және жылу тарату жүйесі элементтерінің нақты ысыраптары мен ПӘК-ін және транзиттік және тармақталған жылу құбырларының гидравликалық есептеулерін орындауды, пьезометриялық графикті құруды. Қорытынды баға жазбаша емтихан кезінде анықталады.	5	ОН/РО/ON 1, 5
		Целью дисциплины является формирование у магистрантов навыков в области эксплуатации систем теплоснабжения и деятельности по оперативному управлению системами теплоснабжения. Дисциплина содержит: системы теплоснабжения и его элементы; особенности развития функционирования систем теплоснабжения; эксплуатация систем транспорта и распределения тепла; схемы тепловых сетей и оборудования, находящегося в оперативном управлении; температурный график и гидравлический режим работы тепловых сетей; конструкция, конструктивные особенности, технические характеристики, особенности режимов эксплуатации основного оборудования систем теплоснабжения; пьезометрические и температурные графики режима работы тепловых сетей, нормальные и аварийные режимы работы тепловых сетей, технико-экономические показатели основного оборудования тепловых сетей. На практических занятиях магистранты выполнят выбор и расчет базовых показателей эффективной эксплуатации распределенных систем теплоэнергоснабжения городов, проведут анализ существующих соотношений расчетных и фактических режимов эксплуатации систем теплоэнергоснабжения РК, проведут оценку фактических потерь и эффективности элементов системы транспорта и распределения тепла, выполнят гидравлический расчет транзитного и разветвленного теплопроводов,		

		построят пьезометрический график. Итоговая оценка будет сформирована в ходе письменного экзамена.		
		The purpose of the discipline is to develop skills in undergraduates in the field of operation of heat supply systems and activities for the operational management of heat supply systems. The discipline contains: heat supply systems and its elements; features of the development of the functioning of heat supply systems; operation of heat transport and distribution systems; diagrams of heating networks and equipment under operational management; temperature graph and hydraulic operating mode of heating networks; design, design features, technical characteristics, features of operating modes of the main equipment of heat supply systems; piezometric and temperature graphs of the operating mode of heating networks, normal and emergency operating modes of heating networks, technical and economic indicators of the main equipment of heating networks. During practical classes, master's students will select and calculate basic indicators of the effective operation of distributed heat and power supply systems in cities, analyze the existing relationships between the calculated and actual operating modes of heat and power supply systems in the Republic of Kazakhstan, assess actual losses and the efficiency of elements of the transport and heat distribution system, and perform hydraulic calculations of transit and branched heat pipelines , construct a piezometric graph. The final grade will be determined during the written examination.		
6	Өндірістік тәжірибе / Производственная практика / Production practice	Магистранттарды өнеркәсіптік кәсіпорындардың, ұйымдардың құрылымымен, жылумен жабдықтау жүйелерімен, энергия өндірісін ұйымдастыру және басқарумен, негізгі технологиялық процестермен таныстыру. Диссертация тақырыбы бойынша ақпаратты жинау, өңдеу және талдау, қойылған міндеттерді шешу әдістері мен құралдарын таңдау.	9	ОН/РО/ON 5
		Ознакомление магистрантов со структурой промышленных предприятий, организаций, системой теплоснабжения, организацией и управлением энергетическим производством, основными технологическими процессами. Сбор, обработка и анализ информации по теме диссертации, выбор методов и средств решения поставленных задач.		
		Familiarization of master's students with the structure of industrial enterprises, organizations, heat supply system, organization and management of energy production, basic technological processes. Collection, processing and analysis of information on the topic of the dissertation, selection of methods and means for solving the tasks.		
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору				
7.1	Жылу электр станцияларын пайдаланудағы қоршаған ортаны қорғау технологиялары	Пәннің мақсаты – магистранттарға жылу-энергетика саласының экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша жүйелі тәсіл дағдыларын меңгеру. Пәнге мыналар кіреді: қоршаған ортаны қорғаудың энергетикалық және экологиялық технологиялары, зиянды заттарды жоюдың технологиялық әдістері, көмірмен жұмыс істейтін жылу электр станцияларында азот оксиді шығарындыларын азайтудың ең жаңа және перспективалы технологиялары, газ шығарындыларын тазартудың физика-химиялық және биохимиялық әдістері, тауарлық	5	ОН/РО/ON 1, 5

	/Природоохранные технологии при работе теплоэнергетических установок / Environmental protection technologies in the operation of thermal power plants	өнімдерді алу. ұсталған құрамдас бөліктерден жасалған бұйымдар, түтін газдарын күкірт оксидтерінен тазарту әдістері мен технологиялары, өнеркәсіптік кәсіпорындардың ағынды суларын термиялық бейтараптандыру, технологиялық процестердің сұйық қалдықтарын механикалық тазарту, кәсіпорындардан ағынды суларды тазартудың биологиялық әдістері. Тәжірибелік сабақтарда магистранттар қазандықты пайдалану кезіндегі күкірт пен азот оксидтерінің шығарындыларын есептейді; ластанған өндірістік ағындарды тазалауға арналған құрылғылар, кәсіпорындардан шығатын зиянды шығарындыларды каталитикалық тазарту үшін жылуды қалпына келтірумен каталитикалық реактордың есептеулерін жүргізеді, торлы фильтр-тұманды жою және аэротенкті есептейді. Қорытынды баға жазбаша емтихан нәтижесі бойынша анықталады.		
		Целью дисциплины является приобретение магистрантами навыков системного подхода для обеспечения экологической безопасности теплоэнергетической отрасли. Дисциплина содержит: энергетика и природоохранные технологии защиты окружающей среды, технологические методы подавления вредных веществ, новейшие и перспективные технологии для снижения выбросов оксидов азота на угольных ТЭС, физико-химические и биохимические методы очистки газовых выбросов, получение из улавливаемых компонентов товарных продуктов, методы и технологии очистки дымовых газов от оксидов серы, термическое обезвреживание сточных вод промышленных предприятий, механическая очистка жидких отходов технологических процессов, биологические методы очистки сточных вод предприятий. На практических занятиях магистранты рассчитают выбросы оксидов серы и азота при работе котлов; аппараты для очистки загрязненных производственных потоков, проведут расчет каталитического реактора с регенерацией теплоты для каталитической очистки вредных выбросов предприятий, рассчитают сеточный фильтр-туманоуловитель и аэротенк. Итоговая оценка будет сформирована по итогам письменного экзамена.		
		The goal of the discipline is for undergraduates to acquire skills in a systematic approach to ensure environmental safety of the heat and power industry. The discipline contains: energy and environmental technologies for environmental protection, technological methods for suppressing harmful substances, the latest and promising technologies for reducing nitrogen oxide emissions at coal-fired thermal power plants, physico-chemical and biochemical methods for purifying gas emissions, obtaining marketable products from captured components, methods and technologies purification of flue gases from sulfur oxides, thermal neutralization of wastewater from industrial enterprises, mechanical treatment of liquid waste from technological processes, biological methods of wastewater treatment from enterprises. During practical classes, master's students will calculate emissions of sulfur and nitrogen oxides during boiler operation; devices for cleaning contaminated production streams, will carry out calculations of a catalytic reactor with heat recovery for the catalytic purification of harmful emissions from enterprises, will calculate a mesh filter-mist eliminator and aeration tank. The final grade will be determined based on the results of the written exam.		

7.2	Жасанды интеллект және энергия өндірісінің экологиялық қауіпсіздігі/ Искусственный интеллект и экологическая безопасность энергетического производства/ Artificial intelligence and environmental safety of energy production	Пән магистранттарға энергия өндірісінің экологиялық қауіпсіздігін арттыру үшін жасанды интеллектті қолдану әдістерін меңгеруге бағытталған. Магистратура студенттері тазарту жабдықтарын пайдалану кезінде пайда болған деректер массивтерін өңдеу және талдау үшін жасанды интеллекттің функционалдығын зерттейді; сондай-ақ ең жоғары сұраныс туралы ақпарат, ауа-райы жағдайлары және энергия өндіруге қатысатын электр станциялары, технологиялық ақпаратты жинау, беру және есептеу жүйесі. Студенттер көміртегі тотығы шығарындыларын автоматты түрде бақылау және бақылау үшін жасанды интеллект қолданбаларын қалай пайдалануға болатынын талдау үшін тәжірибелік зертханаларды пайдаланады. Қорытынды баға портфолио қорғау кезінде анықталады	5	ОН/РО/ON 1, 5
		Дисциплина нацелена на освоение магистрантами методов использования искусственного интеллекта для повышения экологической безопасности энергетического производства. Магистранты изучат функционал искусственного интеллекта для обработки и анализа массивов данных, генерируемых в процессе работы очистного оборудования; а также информацию о пиковом спросе, погодных условиях и электростанциях, участвующих в производстве энергии, систему сбора, передачи и расчета технологической информации. Студенты на практических занятиях анализируют способы применения приложений искусственного интеллекта для автоматического отслеживания и контроля выбросов оксида углерода. Итоговая оценка будет сформирована в ходе защиты портфолио		
		The discipline aims to master the methods of using artificial intelligence to improve the environmental safety of energy production. Masters students will study the functionality of artificial intelligence to process and analyse data sets generated during the operation of treatment plants, information on peak demand, weather conditions and power plants involved in energy production, the system of collection, transmission and calculation of technological information. In practical sessions, students will analyse how artificial intelligence applications can be used to automatically track and control carbon monoxide emissions. The final assessment will be made during the portfolio defence		
7.3	Қатты тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды өңдеудің термиялық әдістері / / Термические методы переработки твердых бытовых и	Пәннің мақсаты – магистранттарға қатты тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды өңдеудің заманауи және озық термиялық әдістерін меңгеру. Пәннің мазмұны: негізгі ластаушы заттар мен қоршаған ортадағы зиянды заттардың мөлшерінің нормалары, өндірістік қалдықтардың негізгі сипаттамалары, қалдықтардың қауіптілік класын анықтау, қатты тұрмыстық қалдықтардың негізгі сипаттамалары, қатты тұрмыстық қалдықтардан пайдалы өнімдерді алу әдістері. қалдықтар, қалдықтарды термиялық бейтараптандыру әдістерінің классификациясы, термиялық бейтараптандыру процестерінің негізгі технологиялық схемалары , термиялық бейтараптандыруға арналған жылу реакторларының негізгі түрлері, термиялық бейтараптандыру процестерін жүргізу кезінде қоршаған ортаны қорғау технологиясы, энергетикалық және экологиялық прогрессивті технологияларды енгізудің заманауи тенденциялары термиялық бейтараптандыруға арналған. Тәжірибелік сабақтарда магистранттар қалдықтардың қауіптілік класын анықтайды, термиялық бейтараптандыру процестерінің	4	ОН/РО/ON 5

	производственных отходов / Thermal methods of solid domestic and industrial waste processing	технологиялық схемаларының тиімділігін анықтайды, термиялық бейтараптандыруға арналған термореакторды есептейді. Қорытынды баға жазбаша емтихан нәтижесі бойынша анықталады		
		Целью дисциплины является приобретение магистрантами навыков владения современными и перспективными термическими методами переработки твердых бытовых и производственных отходов. Дисциплина содержит: основные загрязнители и нормативы содержания вредных веществ в окружающей среде, основные характеристики промышленных отходов, определение класса опасности отходов, основные характеристики твердых бытовых отходов, методы извлечения полезной продукции из твердых бытовых отходов, классификация методов термического обезвреживания отходов, основные технологические схемы процессов термообезвреживания, основные виды термических реакторов для термического обезвреживания, технология защиты окружающей среды при проведении процессов термического обезвреживания, современные тенденции реализации энергетически и экологически совершенных технологий термического обезвреживания. На практических занятиях магистранты определят класс опасности отходов, определят эффективность технологических схем процессов термообезвреживания, проведут расчет термического реактора для термического обезвреживания. Итоговая оценка будет сформирована по итогам письменного экзамена		
		The purpose of the discipline is for undergraduates to acquire skills in modern and advanced thermal methods for processing solid household and industrial waste. The discipline contains: the main pollutants and standards for the content of harmful substances in the environment, the main characteristics of industrial waste, determination of the hazard class of waste, the main characteristics of municipal solid waste, methods for extracting useful products from municipal solid waste, classification of methods for thermal neutralization of waste, basic technological schemes of thermal neutralization processes , the main types of thermal reactors for thermal neutralization, environmental protection technology when carrying out thermal neutralization processes, modern trends in the implementation of energetically and environmentally advanced technologies for thermal neutralization. During practical classes, master's students will determine the hazard class of waste, determine the effectiveness of technological schemes for thermal neutralization processes, and calculate a thermal reactor for thermal neutralization. The final grade will be determined based on the results of the written exam		
8.1	Екіншілік энергетикалық ресурстарды пайдалану /Использование вторичных энергоресурсов/	Пәннің мақсаты – магистранттардың қайталама энергетикалық ресурстарды пайдалану саласындағы дағдыларын дамыту және олардың энергетикалық әлеуетін өнеркәсіптік кәсіпорындардың технологиялық схемасына тиімді тартуға үйрету. Пәннің мазмұны: қайталама энергетикалық ресурстарды пайдалану түрлері мен бағыттары, қайталама энергетикалық ресурстардың шығару және пайдалану көлемін анықтау, жанғыш қайталама энергетикалық ресурстарды жану, тиімді отын алу мақсатында жанғыш қайталама энергетикалық ресурстарды терең өңдеу, энергетикалық технологиялық қондырғылардың материалдық және жылу	5	ОН/РО/ON 1,4,5

	Use of secondary energy resources	баланстары. , жоғары температуралық жылулық ҚЭР пайдалану, төмен температуралық жылулық ҚЭР пайдалану, кәсіпорындарда жылулық ҚЭР пайдалану, артық қысымды ҚЭР қайта өңдеу. Тәжірибелік сабақтарда магистранттар қондырғылар мен технологиялық процестердің техникалық-экономикалық теңгерімдерін жасайды, жылу сұлбалары мен ЖЭС қондырғыларының энергетикалық бағасын жүргізеді, қайталама энергия ресурстарын өндіру мен пайдалану көлемін анықтайды, процестердің есебін жүргізеді. және анықталған резервтердің орындалуын қамтамасыз ететін құрылғылар. Қорытынды баға жазбаша емтихан және есептік жұмысты қорғау нәтижелері бойынша анықталады. *Целью дисциплины является формирование у магистрантов навыков в области использования вторичных энергоресурсов и обучения эффективному вовлечению их энергетического потенциала в технологическую схему промышленных предприятий. Дисциплина содержит: виды и направления использования вторичных энергетических ресурсов, определение объема выхода и утилизации ВЭР, сжигание горючих ВЭР, глубокая переработка горючих ВЭР с целью получения эффективных топлив, материальные и тепловые балансы энерготехнологических установок, утилизация высокотемпературных тепловых ВЭР, утилизация низкотемпературных тепловых ВЭР, использование тепловых ВЭР на предприятиях, утилизация ВЭР избыточного давления. На практических занятиях магистранты составят технико-экономические балансы установок, технологических процессов, проведут энергетическую оценку тепловых схем и установок ТЭС, определят объемы выхода и утилизации вторичных энергетических ресурсов, проведут расчёты процессов и аппаратов, обеспечивающих реализацию выявленных резервов. Итоговая оценка будет сформирована по итогам письменного экзамена и защиты расчетной работы.* The purpose of the discipline is to develop master's students' skills in the field of using secondary energy resources and learning to effectively involve their energy potential in the technological scheme of industrial enterprises. The discipline contains: types and directions of use of secondary energy resources, determination of the volume of output and utilization of SER, combustion of combustible SER deep processing of combustible SER in order to obtain efficient fuels, material and heat balances of energy technology installations, utilization of high-temperature thermal SER, utilization of low-temperature thermal SER, use thermal SER at enterprises, recycling of excess pressure SER. During practical classes, master's students will draw up technical and economic balances of installations and technological processes, conduct an energy assessment of thermal circuits and thermal power plant installations, determine the volume of output and utilization of secondary energy resources, and carry out calculations of processes and devices that ensure the implementation of identified reserves. The final grade will be determined based on the results of the written exam and defense of the calculation work.		
8.2	Мини-жылу электрстанцияларының және	Пәннің мақсаты – магистранттарда кәсіпорындар мен ұйымдардың энергетикалық зерттеулерін жүргізудің міндеттері мен әдістері туралы нақты түсініктерді қалыптастыру; энергия аудитінің аспаптарымен танысу, энергия үнемдеу саласындағы нормативтік құқықтық актілермен,	5	ОН/РО/ОN 1,4

	қазандықтардың жылу энергиясын аудиті /Теплоэнергетический аудит мини-ТЭС и котельных/ Thermal energy audit of mini-thermal power plants and boilers	салалық ережелермен және ережелермен танысу. Пәнге мыналар кіреді: Қазақстан Республикасының энергетикалық аудит және энергия тиімділігін арттыру саласындағы нормативтік құқықтық базасы; шағын жылу электр станциялары мен қазандықтардың технологиялық процестері мен қондырғыларының жылу балансы; энергетикалық аудит әдістемесі; энергия аудитіне арналған жабдық; шағын жылу электр станциялары мен қазандықтардағы энергия аудитінің ерекшеліктері; жылу процестерінің энергия тиімділігін арттыру шаралары; энергетикалық аудит кезінде ұсынылатын шаралардың экономикалық тиімділігін бағалау. Тәжірибелік сабақтар кезінде магистранттар университет ғимаратының бір бөлігіне тексеру жүргізеді және алынған мәліметтер негізінде университеттің әкімшілік ғимаратының энергетикалық аудиті туралы акт жасайды. Қорытынды баға жазбаша емтихан және есептік жұмысты қорғау нәтижелері бойынша анықталады.		
		Целью дисциплины является формирование у магистрантов отчётливого понимания задач и методов проведения энергетических обследований предприятий и организаций; ознакомление с приборным обеспечением энергоаудита, ознакомление с нормативно-законодательными актами, отраслевыми постановлениями и положениями в области энергосбережения. Дисциплина содержит: нормативную база РК в области энергоаудита и повышения энергоэффективности; тепловой баланс технологических процессов и установок мини-ТЭС и котельных; методологию проведения энергоаудита; оборудование для проведения энергоаудита; особенности проведения энергоаудита на мини-ТЭС и котельных; мероприятия по повышению энергоэффективности тепловых процессов; оценку экономической эффективности мероприятий, рекомендуемых при энергоаудите. На практических занятиях магистранты проведут обследования части корпуса университета и составят отчёт по энергоаудиту административного здания университета на основании полученных данных. Итоговая оценка будет сформирована по итогам письменного экзамена и защиты расчетной работы.		
		The purpose of the discipline is to develop in undergraduates a clear understanding of the tasks and methods of conducting energy surveys of enterprises and organizations; familiarization with energy audit instrumentation, familiarization with regulations, industry regulations and provisions in the field of energy saving. The discipline contains: the regulatory framework of the Republic of Kazakhstan in the field of energy audit and energy efficiency; heat balance of technological processes and installations of mini-thermal power plants and boiler houses; energy audit methodology; equipment for energy audits; features of energy audits at mini-thermal power plants and boiler houses; measures to improve the energy efficiency of thermal processes; assessment of the economic efficiency of measures recommended during an energy audit. During practical classes, undergraduates will conduct inspections of part of the university building and draw up a report on the energy audit of the university's administrative building based on the data obtained. The final grade will be determined based on the results of the written exam and defense of the calculation work.		

Экспериментально-исследовательская работа				
9	Эксперименттік-зерттеу жұмысы / Экспериментально-исследовательская работа / Experimental research work	Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу. Жылу энергетикалық процестерді зерттеу әдістерін таңдау. Жылу энергетикалық процестерді эксперименттік зерттеулер. Өз тәжірибелеріңіздің нәтижелерін өңдеу. Өзіндік зерттеу нәтижелері бойынша баяндама дайындау және қорғау. *Литературный обзор по теме исследования. Выбор методов исследования теплоэнергетических процессов. Экспериментальные исследования теплоэнергетических процессов. Обработка результатов собственных экспериментов. Подготовка и защита отчета по результатам собственных исследований.* Literature review on the research topic. Selection of methods for studying heat and power processes. Experimental studies of heat and power processes. Processing the results of own experiments. Preparation and defense of a report on the results of own research.	13	ОН/РО/ON 1,4,5
Итоговая аттестация				
10	Магистрлік жобаны ресімдеу және қорғау /Оформление и защита магистерского проекта/ Preparation and defense of a master's thesis	Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу; жылу энергетикалық процестерді зерттеу әдістерін сипаттау; жылу энергетикалық процестерді талдау нәтижелерін сипаттау; жылу энергетикалық процестерді эксперименттік зерттеу нәтижелерін сипаттау. МП бойынша презентация материалдарын дайындау және жұмысты қорғау *Литературный обзор по теме исследования; описание методов исследования теплоэнергетических процессов; описание результатов анализа теплоэнергетических процессов; описание результатов экспериментальных исследований теплоэнергетических процессов. Подготовка презентационных материалов по МП и защита работы* Literature review on the research topic; description of methods for studying thermal energy processes; description of the results of the analysis of thermal energy processes; description of the results of experimental studies of thermal energy processes. Preparation of presentation materials on MP and defense of the work	8	ОН/РО/ON 1,4,5

Сабақ түрлері бойынша аудиториялық сағаттарды бөлу
Распределение аудиторных часов по видам занятий
Distribution of classroom hours by type of classes

Пәннің атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline	KZ/ ECTS	Сағат саны / Количество часов / Number of hours						Кафедра / Кафедра / Department
		Дәрістер / Лекции / Lectures	Практикалық / Практические / Practical	Зертханалық / Лабораторные / Laboratory	Студиялық / Студийные / studio	Жеке / Индивидуальные / Individual	СӨЖ / СРС / IWS	
Модуль менеджмента								
Шет тілі (Кәсіби) / Иностранный язык (профессиональный) / Foreign language (professional)	3		30				60	ТЯ
Менеджмент / Менеджмент / Management	3	15	15				60	ФиУ
Модуль «Промышленная энергетика»								
Павлодар аймағындағы кәсіпорындарының өнеркәсіптік жылу энергетикалық қондырғылары / Промышленные теплоэнергетические установки предприятий Павлодарского региона / Industrial heat power plants of enterprises in the Pavlodar region	4	22.5	15				82.5	ТЭ
Өнеркәсіптік жылу энергетикасындағы ақпараттық технологиялар / Информационные технологии в промышленной теплоэнергетике / Information technology in the industrial heat power sector		22.5	15				82.5	ТЭ
Модуль «Современные аспекты теплоэнергетики»								
Жылу энергетикасының қазіргі мәселелері / Современные проблемы теплоэнергетики / Modern problems of heat power engineering	5	30	15				105	ТЭ
Жылумен қамтамасыз ету жүйелерін пайдалану /Эксплуатация систем теплоснабжения/ Operation of heat supply systems		30	15				105	ТЭ
Модуль «Энергетика и устойчивое развитие»								
Жылу электр станцияларын пайдаланудағы қоршаған ортаны қорғау технологиялары / Природоохранные технологии при работе теплоэнергетических установок /	5	30	15				105	ТЭ

Environmental protection technologies in the operation of thermal power plants								
Жасанды интеллект және энергия өндірісінің экологиялық қауіпсіздігі/ Искусственный интеллект и экологическая безопасность энергетического производства/ Artificial intelligence and environmental safety of energy production		30	15				105	ТЭ
Қатты тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды өңдеудің термиялық әдістері / Термические методы переработки твердых бытовых и производственных отходов / Thermal methods of solid domestic and industrial waste processing		30	15				105	ТЭ
Екіншілік энергетикалық ресурстарды пайдалану /Использование вторичных энергоресурсов/ Use of secondary energy resources	5	30	15				105	ТЭ
Мини-жылу электрстанцияларының және қазандықтардың жылу энергиясын аудиті /Теплоэнергетический аудит мини-ТЭС и котельных/ Thermal energy audit of mini-thermal power plants and boilers		30	15				105	ТЭ
Өндірістік тәжірибе / Производственная практика / Production practice	9							
Эксперименттік-зерттеу жұмысы / Экспериментально-исследовательская работа / Experimental research work	13							
Магистрлік проектты ресімдеу және қорғау /Оформление и защита магистерского проекта/ Preparation and defense of a master's project	8							