



Энергетика және машина жасау институты
Энергетика кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B07101 - «Энергетика»

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **6B071 Инженерия және инженерлік іс**

Білім беру бағдарламаларының тобы: **B062 Электротехника және энергетика**

ҰБШ бойынша деңгей: **6 деңгей**

СБШ бойынша деңгей: **6 деңгей**

Оқу мерзімі: **4 жыл**

Кредит көлемі: **240 ECTS**

Алматы 2024

6B07101 «Энергетика» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілген.

2024 жылғы «22» сәуір №12 хаттама.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды.

2024 жылғы «19» сәуір №6 хаттама.

6B07101 «Энергетика» білім беру бағдарламасы 6B071 «Инженерия және инженерлік іс» жолдамасы бойынша академиялық комитетпен әзірлеген

№	Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитеттің төрағасы:					
1	Елемесов Касым Коптлеуевич	Техника ғылымдарының кандидаты, профессор	Энергетика және машина жасау институтының директоры академиялық комитеттің төрағасы	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ, ұялы телефон: +77056011116	
Профессорлық-оқытушылар құрамы:					
	Сарсенбаев Ерлан Алиаскарович	Философия докторы (PhD)	«Энергетика» кафедрасының меңгерушісі	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ, ұялы телефон: +77053157262	
	Хидолда Еркін	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ, ұялы телефон: +77021120211	
Жұмыс берушілер:					
	Әбдіқалықов Ғалымжан Ерсұлтанұлы	-	Бас директор	«Қазақстан Жарық Технологиялары» ЖШС, ұялы	

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

				телефон: +77012252638	
Білім алушылар:					
	Данько Игорь Витальевич	-	Докторант 2 жыл	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ, ұялы телефон: +77053184203	<i>Danko</i>

Мазмұны

- Қысқартулар мен белгілердің тізімі
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
 2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
 3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
 4. Білім беру бағдарламасының паспорты
 - 4.1. Жалпы мәліметтер
 - 4.2. Жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің қалыптастырылатын құзыреттермен арақатынасының матрицасы
 5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары
 6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

- БББ - білім беру бағдарламасы
- БҚ - базалық құзыреттер
- КҚ - кәсіби құзыреттер
- ОН - Оқыту нәтижелері
- МООС - жаппай ашық онлайн курстар
- ҰБК - ұлттық біліктілік шеңбері
- СБШ - Салалық біліктілік шеңбері

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы жылу және атом электр станцияларының өндірістік цехтары мен инженерлік бөлімдерінде, өнеркәсіптік-жылыту қазандықтарында және энергетика, металлургия, тау-кен өңдеу, мұнай-газ және ТШК салаларында, сондай-ақ өндірістік зертханаларда, энергетикалық және экологиялық сараптамада, экологиялық, энергетикалық, тұрғын үй-коммуналдық қызметтерде жұмыс істеу үшін кадрлар даярлауға арналған.

Мамандық және мамандандыру бағдарламасының бағыты инженерия мен инженерлік бизнесті қамтиды.

Бакалавриатты оқытудың толық курсына сәтті аяқтаған жағдайда бітірушіге "Электр техникасы және энергетика саласындағы техника және технологиялар бакалавры академиялық дәрежесі беріледі".

Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, базалық және тілдік пәндер көлемі ұлғайтылды Білім бағдарламасы математикалық, жаратылыстану ғылымдары, базалық және тілдік пәндер бойынша қалыптасқан терең дайындықты сақтады.

Қосылатын негізгі пәндер төрт топқа бөлінуі мүмкін: жылу энергетика пәндері, электр энергетика пәндері, балама энергия пәндері және қазіргі заманғы технологияларды қолдану бойынша зертханалық семинар. Нәтижесінде инновациялық және практикалық мазмұны бар және "Цифрлық Қазақстан" бағдарламасын іске асыруға бағытталған білім беру бағдарламасы алынды.

Білім беру бағдарламасы мынадай инновациялық пәндерді зерделеуді көздейді:

- электрэнергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша лабораториялық практика (1, 2, 3);
- кәсіпорындардағы энергоаудит және энергия үнемдеу;
- жаңартылған энергетика;
- энергетикалық жүйелерді модельдеу;
- электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жобалау;
- электроэнергетикалық тораптар мен жүйелерді есептеу және жобалау;
- жылу алмасу жабдықтарын есептеу және жобалау;
- автоматтандырылған электржетекті есептеу және жобалау.

Білім беру бағдарламасын игеру барысында жылу энергетикасы саласындағы техника және технологиялар бакалавры келесі негізгі құзыреттіліктерге ие болуы тиіс.

Бакалаврда мынадай *түсініктер* болу керек:

- қазіргі заманғы жылу-энергетикалық нысандарда, дербес қуат көздерінде және жаңартылатын энергетика нысандарында, энергетиканы дамытудың перспективалы бағыттары бойынша;
- энергетикалық жүйелерді есептеуде және жобалауда заманауи тәсілдер туралы, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді басқару және бағалау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану;

- энергия жүйелерінің қазіргі заманғы элементтері мен қондырғылары туралы (құрылғылар, аппараттар, өткізгіштер, жабдық, қозғалтқыштар, микропроцессорлар және т.б.).

білуі тиіс:

- электротехника және энергетика саласында жаңа перспективалық бағыттарды құру мақсатында теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін;

- әзірленген және пайдаланылатын энергия көздерінің жұмыс қағидалары, техникалық сипаттамалары және дизайн ерекшеліктері;

- Энергетика өнеркәсібінің электрлік және жылу қондырғыларын жобалау, орнату және пайдалану негіздері, әдістемелік және нормативтік материалдар;

білу:

- энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жобалау принциптерін әзірлеу;

- энергия жүйелерін жобалау, үлгілеу және автоматтандыру үшін қосымшалар пакетін пайдалану;

дағдықтары болуы тиіс:

- жобаланған энергетикалық жүйелерге арналған негізгі техникалық және экономикалық талаптарды қалыптастыру;

- электр және жылу техникасы құралдарын пайдалану, монтаждау және іске қосу жұмыстарын ұйымдастыру;

- энергия жүйелерінің және жеке құрылғылардың заманауи элементтік және техникалық базасын әзірлеу және жобалау.

Оқу кезінде келесідей мекемелерде өндірістік тәжірибеден өту қарастырылған: ҰК КЕГОС, АҚ АЖК, АҚ АлЭС, ЖШС Алматы жылу жүйелері, АҚ ВКРЭК, АҚ ТАТЭК, АҚ Оңтүстік Жарық Транзит, АҚ «Қазатомпром», ЖШС «Қазцинк», «Қарачаганак Петролиум Оперейтинг» және т.б.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты: Білім беру бағдарламасының мақсаты студенттерді тиісті құзыреттілікке қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, базалық және бейінді пәндерге оқыту болып табылады энергетикалық жүйелерге арналған негізгі электрлік және жылу қондырғыларын жабдықтарын жобалау, монтаждау, пайдалану және жөндеу, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен елді мекендерді энергиямен жабдықтау көздері бойынша кәсіби білімі бар, қазіргі заманғы энергетика мен табиғатты қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы түсініктері бар және алған білімдерін ғылыми-практикалық және өндірістік қызметте қолдануға қабілетті бакалаврларды даярлау.

ББ міндеттері: Заманауи есептеу техникасын пайдалана отырып және жобалауда жаңа технологияларды енгізе отырып, электрмен жабдықтау

жүйелерін есептеу және жабдықтаудың инженерлік мәселелерінің бүкіл кешенінің міндеттерін орындауға қабілетті жоғары білікті электротехника және энергетика бакалаврларын теориялық және практикалық даярлау.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Жоғары оқу орнына түсу ұлттық бірыңғай тестілеу нәтижелері бойынша берілген сертификат балдарына сәйкес конкурстық негізде орта, арнаулы орта білімді толық көлемде аяқтаған талапкердің өтініші бойынша ең төмен баға – кемінде 65 балл болып жүзеге асырылады.

Бағдарламаға түсуге арнайы талаптар 12 жазғы мектептер, колледждер, қолданбалы бакалавриат бағдарламалары, НЗМ және т.б. түлектеріне қолданылады.

Мұндай талапкерлер ағылшын тілі, математика, физика және арнайы пәндер бойынша диагностикалық тестілеуден өтуі тиіс.

12 жылдық орта, орта-техникалық және жоғары білім базасында жеделдетілген (қысқартылған) оқыту үшін кредиттерді қайта есептеу қағидалары

Код	Құзырет түрі	Құзырет сипаты	Құзырет нәтижесі	Жауапты
ЖАЛПЫ				
(Білім деңгейіне байланысты қосымша оқу мүмкіндігі бар толық оқуды білдіреді)				
G1	Коммуникативтік	Монотілдік жүргізіп оқу ауызша, жазбаша және коммуникативтік дағдылар - баяу коммуникацияның екінші тілді қабілеті - Пайдалану қабілеті әр түрлі жағдайларда коммуникативтік қарым-қатынас - академиялық хат жазу ана тілінде негіздері бар - диагностикалық тест тілі деңгейіне	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) ықтимал қайта сынау кредиттер бойынша екінші тілдік деңгейі жоғары студенттер бар. Тілі бойынша деңгейі диагностикалық тест тапсырумен анықталады	Қазақ және орыс тілі кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы
G2	Математикалық сауаттылық	- коммуникациялық деңгейде базалық математикалық ойлау - математикалық аппарат алгебра, математикалық талдау негізінде ситуациялық проблемалар шешу қабілеті - алгебра бойынша математикалық сауаттылыққа диагностикалық тест	Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгейі математика 1, теріс – деңгейі алгебра және анализ бастамалары	Математика кафедрасы
G3	Жаратылыстану-	- әлемнің ғылыми бейнесін	Толық 4 жылдық оқытуға	Жаратылыстану

	ғылыми пәндерден базалық сауаттылық	түсініп, мәнін, негізгі заңдар ғылымибазалық түсіну, - базалық гипотезалар, заңдар, әдістерді түсіну қателіктер қорытындыларды тұжырымдау және бағалау	кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгей Физика 1, Жалпы химия, теріс – деңгейі физикабасталуы және базалық химия негіздері	ғылымдары бағытындағы кафедралар
ЕРЕКШЕ				
(Білім деңгейіне байланысты және құзыреттері бойынша 12-ші жазғы мектептер, колледждер, жоғары оқу орындары, соның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттағы бітірушілердің кредиттерді қайта сынау есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)				
S1	Коммуникативтік	-жүргізіп оқуекі тілді жазбаша және коммуникативтік дағдылар - баяу коммуникацияның үшінші тілді қабілеті - дағдысы әр түрлі стильдегі және жанрдағы мәтінін жазу - өзіндік жұмыстарды белгілі бір күрделілік деңгейіндегі (эссе) терең түсіну мен түсіндірудағдылары -түпнұсқалық мәтінді базалық эстетикалық және теориялық сауаттылығы толық-құнды қабылдау, түсіндіру, шарты ретінде	Тіл бойынша кредиттерді толық қайта сынақ (қазақ және орыс тілдері)	Қазақ және орыс тілі кафедрасы
S2	Математикалық сауаттылық	- индукция және дедукция, жалпылау және нақтылау, талдау және синтез, жіктеу мен жүйелеу, абстракциялау және ұқсастық пайдалана отырып арнайы математикалық ойлау қабілеті -ережелері тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу қабілеті - математикалық есептер үшін формулаларды және кеңейтілген кеңістіктік қабылдауды, жалпы математикалық ұғымдарды қолдану - математикалық талдау негіздерін толық түсіну	Математика (Calculus) I бойынша кредиттерді толық қайта сынақ	Математика кафедрасы
S3	Жаратылыстану-ғылыми пәндерден (Физика, Химия, Биология және география) арнайы	- табиғи құбылыстарды түсінуді болжайтын әлемнің құрылымын кеңінен ғылыми қабылдауы - қоршаған әлемнің	Кредиттерді қайта есептеу Физика I, Жалпы химия, Жалпы биология, Геологияға кіріспе, Геодезияға кіріспе;	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар

	сауаттылық,	құбылыстарын түсіну үшін сыни қабылдау - материяның өмір сүру, оның табиғатқа өзара іс-қимылын ғылыми түсінуін тұжырымдау танымдық қабілеттері	Оқу практикасы және т.б.	
S4	Ағылшын тілі	- ағылшын тілінде түрлі салаларында одан әрі өзі оқуға дайындығы - ағылшын тілін пайдалана отырып жобалық және зерттеу жұмыстарында тәжірибесін алу дайындығы,	Ағылшын тілі кредиттерді қайта есептеу академиялық деңгейінен жоғары кәсіптік деңгейге дейін (15 кредит)	Ағылшын тілі кафедрасы
S5	Компьютерлік дағдысы	- бір қазіргі заманғы тілінде базалық бағдарламалау дағдылары - әр түрлі пәндер оқыту үшін софт мен қосымшаларды пайдалану	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларға кіріспе, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар пәні бойынша кредиттерді қайта есептеу	Программалық инженерия кафедрасы
S6	Әлеуметтік-гуманитарлық құзыреті және мінез-құлық	- әр азаматтың еліміздің және әлемдамуына жауаптылығын түсіну және ұғу, - қоғамдағы, ғылым мен мәдениетте этикалық және моральдық аспектілерін талқылау қабілеті	Қазіргі Қазақстан тарихынан кредиттерді қайта есептеу (мем. емтиханды есепке алмағанда)	Қоғамдық пәндер кафедрасы
		- қазіргі заманғы ғылыми гипотезалар және теориялары бойынша сыни түсіну және дебаттар үшін айтысу қабілеті	Философия және басқа да гуманитарлық пәндерден кредиттерді қайта есептеу	
КӘСІПТІК (білім деңгейіне құзыреттері бойынша колледж түлектері үшін АВ мектептер, жоо-лар кредиттерді қайта есептеу есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)				
P1	Кәсіптік құзыреттер	- кәсіби құзыреттілік деңгейінде 5 немесе 6 сыни қабылдау және түсіну - бағдарламасын игеру шегінде кәсіби мәселелер бойынша талқылауға және айтысу қабілеті	Базалық кәсіби пәндерден кредиттерді қайта есептеу қоса алғанда мамандыққа кіріспе, инженерлік этика, технология роботтандырылған өндіріс, технологиялық объектілерді автоматтандыру, электротехниканың теориялық негіздері, техно-логикалық және өлшеу аспаптары, математикалық басқару теориясының негіздері, электронды автоматика құрылғылары.	Шығарушы кафедра
P2	Жалпы инженерлік құзыреттер	- негізгі жалпы инженерлік дағдылары мен білімі, жалпы	жалпы инженерлік пәндерден кредиттерді қайта есептеу (инженерлік	Шығарушы кафедра

		инженерлік міндеттерді және мәселелерді шешу іскерлігі - эксперименттік деректер өңдеу үшін қолданбалы бағдармалар пакеттерін қолдана білу алгебралық және дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу	графика, сызба геометрия негіздері, электротехника негіздері, микроэлектроника.)	
P3	Инженерлік-компьютерлік құзыреттер	- жалпыинженерных міндеттерді шешу үшін негізгі компьютерлік бағдарламалар мен софт жүйелерін пайдалану дағдылары	жалпы инженерлік компьютерлік графика, компьютерлік модельдеу және бағдарламалау MatLab ортасында пәндерден кредиттерді қайта есептеу.	Шығарушыкафе дра
P4	Әлеумет-экономикалыққұзыреттер	- танымдық қабілеттерін айтысып қазіргі заманғы әлеуметтік және экономикалық мәселелер сыни түсіну, - экономикалық бағалау объектілерін зерделеу және рентабельділік базалық түсіну.	әлеуметтік-гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндер бойынша элективті цикл есепте кредиттерді қайта есептеу	Шығарушы кафедра

Егер диагностикалық деңгейі төмендігі дәлелденсе немесе аяқталған пәндер бойынша қорытынды баға А және В төмен болса университет кредиттерді қайта есептеуден бас тартуы мүмкін.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Атауы	Ескертпелер
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	6B071 Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	B062 Электротехника және энергетика
4	Білім беру бағдарламасының атауы	Энергетика
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Білім беру бағдарламасы энергетиканы дамытудың перспективалы бағыттары бойынша энергетикалық жүйелерді есептеуде және жобалауда заманауи тәсілдер туралы, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді басқару және бағалау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану; энергия жүйелерінің қазіргі заманғы элементтері

		<p>мен қондырғылары туралы жобаланған энергетикалық жүйелерге арналған негізгі техникалық және экономикалық талаптарды қалыптастыру; электр және жылу техникасы құралдарын пайдалану, монтаждау және іске қосу жұмыстарын ұйымдастыру; энергия жүйелерінің және жеке құрылғылардың заманауи элементтік және техникалық базасын әзірлеу және жобалау үшін кадрлар даярлауға арналған.</p> <p>Мамандық және мамандандыру бағдарламасының бағыты инженерия мен инженерлік бизнесті қамтиды.</p> <p>Бакалавриатты оқытудың толық курсына сәтті аяқтаған жағдайда бітірушіге "Электр техникасы және энергетика саласындағы техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесі беріледі. Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, базалық және тілдік пәндер көлемі ұлғайтылды. Төрт топқа бөлінуі мүмкін: жылу энергетика пәндері, электр энергетика пәндері, балама энергия пәндері және қазіргі заманғы технологияларды қолдану бойынша зертханалық семинар. Нәтижесінде инновациялық және практикалық мазмұны бар және "Цифрлық Қазақстан" бағдарламасын іске асыруға бағытталған білім беру бағдарламасы алынды.</p>
6	ББ мақсаты	<p>Білім беру бағдарламасының мақсаты студенттерді тиісті құзыреттілікке қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, базалық және бейінді пәндерге оқыту болып табылады. Заманауи есептеу техникасын пайдалана отырып және жобалауда жаңа технологияларды енгізе отырып, электрмен жабдықтаудың инженерлік мәселелерінің бүкіл кешенінің міндеттерін орындауға қабілетті жоғары білікті электротехника және энергетика бакалаврларын теориялық және практикалық даярлау Энергетикалық жүйе жабдықтарын жобалау, монтаждау, пайдалану және жөндеу, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен елді мекендерді энергиямен жабдықтау көздері бойынша кәсіби білімі бар, қазіргі заманғы энергетика мен табиғатты қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы түсініктері бар және алған білімдерін ғылыми-практикалық және өндірістік қызметте қолдануға қабілетті Бакалаврларды даярлау.</p>
7	ББ түрі	Қолданыстағы
8	ҰБШ бойынша деңгей	6 деңгей
9	СБШ бойынша деңгей	6 деңгей
10	ББ ерекшеліктері	Жоқ

11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	<p>A – білу мен түсіну: A1 - энергия жүйелерін жобалау үшін электрлік, технологиялық және функционалдық диаграммаларды құру әдістері; A2 - энергетикалық объектілердің техникалық және технологиялық жүйелерін дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер; A3 - жылу энергиясын және электр қуатын пайдалануды, орнатуды және іске қосуды қосатын стандарттар, әдістемелік және нормативтік материалдар.</p> <p>B – білімі мен түсінігін қолдану: B1 - тәуелсіз жұмыс және теориялық және практикалық білімдерді қолдану арқылы кәсіби проблемаларды шешудің түрлі нұсқаларын ұсыну; B2 - электр және жылу энергетикалық жүйелерді монтаждау, іске қосу және пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру; B3 - кәсіптік қызмет саласында қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру үшін.</p> <p>C – ойлауды қалыптастыру: C1 - энергетика және технологиялық процестерді басқару жүйелерінің заманауи құрылғылары; C2 - тұтынушылардың әр түрлі санаттағы автономды электрмен жабдықтаудың қазіргі заманғы жүйелерін пайдалану туралы; C3 - энергетикалық қондырғылардың (құрылғылары, аппараттары, өткізгіштері, жабдықтары, жетектер, микропроцессорлар және т.б.) заманауи техникалық құрылғылары мен технологиялық жабдықтары туралы.</p> <p>D – тұлғалық қабілеттер: D1 - энергетикалық инженер, энергетикалық жүйелерді пайдалану үшін өндірістік бөлімшенің электротехникасы; D2 - электр және жылу желілері мен жүйелерін ұстау бойынша маман болу; D3 - жылу энергетикасы және электр қондырғыларын жөндеу үшін өндіріс бөлімінде инженер болу; D4 - өнеркәсіп кәсіпорындарының энергетикалық және электромеханикалық қондырғыларын түзету бойынша жұмысты ұйымдастыру.</p> <p style="text-align: center;"><i>Оқуды аяқтағандағы құзыреттері</i></p> <p>B – Негізгі білім, іскерліктер мен дағдылар: B1 – қоғамдық құбылыстарды, жеке адамның</p>
----	---	---

	<p>мінез-құлқын және басқа да құбылыстарды философиялық талдау қабілетті. қоғамдық құбылыстарға философиялық бағалау жүргізуге дайын;</p> <p>Б2 – инженерлік кәсіби этика негіздерін білу және тәжірибеде қолдану;</p> <p>Б3 – Қазіргі Қазақстан тарихының түйінді мәселелерін талдай білуі.</p> <p>П – Кәсіптік компетенциялар, оның ішінде салалық кәсіптік стандарттар талаптарына сәйкес:</p> <p>П1 - кәсіби салада теориялық және тәжірибелік білімнің кең ауқымы;</p> <p>П2 - электр тізбектерінің және жылу техникасының теориясы бойынша мәселелерді талдауға және шешуге қабілетті;</p> <p>П3 - технологиялық өндірістің жылу техникасын, электрлік және схемалық диаграммаларын талдай алады. Жылу және электр қондырғыларын және жүйелерін монтаждау, іске қосу және пайдалану жұмыстарына дайын.</p> <p>О – Жалпы адамдық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер:</p> <p>О1 – Искерлік қатынас құралы ретінде, өндірістік процесстерді автоматтандыру немесе роботтандыру аумағында жаңа білім көзі ретінде ағылшын тілін еркін меңгеру, кәсіби қызметте ағылшын тілін қолдануға дайын болу.</p> <p>О2 – Искерлік қатынас құралы ретінде, өндірістік процесстерді автоматтандыру немесе роботтандыру аумағында жаңа білім көзі ретінде қазақ (орыс) тілін еркін меңгеру, кәсіби қызметте қазақ (орыс) тілін қолдануға дайын болу.</p> <p>О3 – қолданбалы этика және этика іскерлік қарым-қатынас негіздерін білу және өмірде қолдану;</p> <p>О4 – кәсіби этика негізгі түсініктерін білу және қолдану;</p> <p>О5 – " инженердің этикалық кодексін"білу және практикада қолдану;</p> <p>О6 – адам қоршаған ортаға ықпал етуін білуге және проблемаларды шешуге.</p> <p>С – Арнайы және басқарушылық құзыреті:</p> <p>С1 – ұйымның саясаты мен мақсаты, стратегиясы шеңберінде, еңбек және оқу қызметінің процестерін дербес басқару және бақылау, мәселесін талқылау, қорытындыларды дәлелдей отырып және ақпаратқа сүйеніп сауатты әрекет жасау;</p> <p>С2 - ұйымдастырушылық және басқарушылық қызмет саласында: әр түрлі салаларда электр</p>
--	--

		<p>станцияларын пайдалану, орнату және жөндеу бойынша бөлімшенің басшысы болуға; С3 - эксперименталды зерттеулер саласында: жылу және энергетика объектілерінің тәжірибелік зерттеулерін жүргізу бойынша маман болу; С4 - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыста: әртүрлі салаларда заманауи электр станциялар мен жүйелерді зерттеу және дамыту бойынша ғылыми-зерттеу зертханасында инженер болу; С4 - дизайнерлік қызмет саласында: түрлі салалардағы электр қуатын және жылу электр станцияларын және жүйелерін жобалау және жобалау бойынша инженер болу.</p>
12	<p>Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:</p>	<p>ЖОО бітіруге және бакалавракадемиялық дәрежесін беру үшін жалпыға міндетті типтік талаптар: кемінде 240 академиялық кредит теориялық оқыту және қорытынды дипломдық жұмыс немесе мамандық бойынша мемлекеттік емтихан игеру.</p> <p>Осы бағдарлама бойынша ЖОО бітіруге арналған арнайы талаптар</p> <p><i>түлек білуі тиіс:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - электротехника және энергетика саласында жаңа перспективалық бағыттарды құру мақсатында теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін; - әзірленген және пайдаланылатын энергия көздерінің жұмыс қағидалары, техникалық сипаттамалары және дизайн ерекшеліктері; - энергетика өнеркәсібінің электрлік және жылу қондырғыларын жобалау, орнату және пайдалану негіздері, әдістемелік және нормативтік материалдар; <p><i>білу:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жобалау принциптерін әзірлеу; - энергия жүйелерін жобалау, үлгілеу және автоматтандыру үшін қосымшалар пакетін пайдалану; - жобаланған энергетикалық жүйелерге арналған негізгі техникалық және экономикалық талаптарды қалыптастыру; - электрлік және жылу техникасы құралдарын пайдалану, орнату және пайдалануға енгізу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру. <p>Осы ББ бойынша оқу келесі пәндер бойынша мемлекеттік емтихан тапсырумен немесе МАК алдында дипломдық жобаны (жұмысты) қорғаумен аяқталады.</p>
13	Оқу формасы	Күндізгі

14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер көлемі	240 ECTS
16	Оқыту тілдері	Мемлекеттік, орыс
17	Берілетін академиялық дәреже	"6B07101-Энергетика" ББ бойынша техника және технология бакалавры
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Сарсенбаев Е.А., Хидолда Е.

КК1	
PO1	Экология және тіршілік қауіпсіздігі, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, кәсіпкерлік және көшбасшылық негіздері, кәсіби және қоғамдық-саяси қызметтің әртүрлі түрлерінде инновацияны қабылдау саласындағы базалық білімді қолдану
PO2	Жобаланатын энергетикалық жүйелерге арналған негізгі техникалық және экономикалық талаптарды қалыптастыру. Үздіксіз және техникалық дұрыс жұмыс істеуді және жабдықтың сенімді жұмысын қамтамасыз ету.
PO3	Жалпы математикалық ұғымдарды қолдану ережелерін тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу. Барлық кәсіптік пәндердің негіздерін білу; механика мен технологияның әртүрлі салаларындағы заманауи технологиялар; эксперименттік есептеу әдістері.
PO4	Энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жобалау принциптерін әзірлеу, есептеулер, модельдеу және энергетикалық жүйелерді жобалауды автоматтандыру үшін қолданбалы пакеттерді пайдалану, жобаланатын энергетикалық жүйелерге қойылатын негізгі техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдау.
PO5	Әртүрлі салалардағы білімдерді интеграциялаудың жаңа білімдері мен процедураларын дамыту, өз ойын жазбаша және ауызша дұрыс және логикалық тұжырымдау, энергияның белгілі бір саласында теориялық білімдерін практикада қолдану үшін ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жүзеге асыру дағдылары мен дағдыларын меңгеру.
PO6	Энергетикалық жүйелер мен жеке құрылғылардың заманауи элементтік-техникалық базасында әзірлеу және жобалау дағдыларын қолдану
PO7	Стандарттарды, әдістемелік және нормативтік материалдарды, энергетикадағы электр және жылу қондырғыларын жобалау, монтаждау және пайдалану негіздерін білу.
PO8	Энергетика саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін, жұмыс істеу принциптерін, қондырғылар мен энергетикалық жабдықтардың техникалық сипаттамалары мен конструктивтік сипаттамаларын білу.
PO9	Электр және жылу жабдықтарын пайдалану, монтаждау және іске қосу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру дағдыларын қолдану. Жабдықтарды тексеру, сынаулар және алдын-алу жоспарларының (графиктерін) бақылау.
PO10	Жылу және электрэнергетика объектілеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу бойынша маман болу
PO11	Инженерлік кәсіби этиканың негіздерін білу және тәжірибеде қолдану; энергетиканың, отын-энергетикалық кешеннің, электр және жылу энергиясымен қамтамасыз ету бойынша қазіргі заманғы трендтердің дамуының қазіргі және келешектегі бағыттарын білу.
PO12	Энергетикалық жүйелерді есептеу мен жобалаудағы заманауи тәсілдер, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді басқару және бағалау үшін бағдарламалық құралдарды пайдалану туралы білімі болуы

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кол-во кредиты	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)											
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12
1	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	Мақсаты: білім алушыларда ғылыми таным әдіснамасының жүйелі көрінісін қалыптастыру; ғылыми ойлау дағдыларын дамыту; ғылыми зерттеуді ұйымдастыру мен жүргізуде тәжірибе қалыптастыру; машина жасау, туыстық процестер және олардың технологиялары саласында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу әдістері мен қағидаларын пайдалануға құзыреттілік тәсілді әзірлеу. Мазмұны: ғылыми зерттеулер жүргізу кезеңдері, терминдер мен ұғымдар, эксперимент жүргізу әдістемесі, зерттеу нәтижелерін өңдеудің математикалық әдістері. Инженерлік, зертханалық және өнеркәсіптік эксперимент, стендтік зерттеулер ұғымдары.	5												
2	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мақсаты: алынған білім мен оларды практикалық қолдану арасында тікелей байланыс құру негізінде білім алушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру. Мазмұны: қаржыны басқару саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде пайдалану, жинақтарды сақтау және көбейту, бюджетті сауатты жоспарлау, салықтарды есептеу, төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру бойынша практикалық дағдыларды алу, қаржылық ақпаратты талдау, барабар инвестициялық стратегияларды тандау үшін қаржы өнімдерінде бағдарлау.	5		+										
3	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	Мақсаты: студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы әлеуметтік құбылыс ретінде білім жүйесін және азаматтық ұстанымды қалыптастыру. Мазмұны: қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық ерекшеліктері, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру, түрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілік.	5		+										
4	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Мақсаты: экологиялық білім мен сананы қалыптастыру, табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың және қоршаған ортаны	5	+											

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		қорғаудың заманауи әдістері бойынша теориялық және практикалық білім алу. Мазмұны: экологияның ғылым ретіндегі міндеттерін, табиғи жүйелердің жұмыс істеу заңдылықтарын және еңбек қызметі жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін зерттеу, Қоршаған ортаны бақылау және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару, экологиялық проблемаларды шешу жолдары, техносферадағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар.													
5	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пәнді оқудың мақсаты студенттерді экономикалық теорияның және кәсіпкерлік қызметтің негізгі принциптерімен таныстыру. Курс негізгі экономикалық түсініктерді, нарықтық механизмдерді, басқару құралдарын және бизнесті ашу және басқару, нарықтық ортаны талдау, қаржылық жоспарлау, тәуекелдерді бағалау және даму стратегияларын әзірлеу сияқты кәсіпкерліктің негізгі аспектілерін зерттеуді қамтиды.	5		+								+		
6	Жылулық техниканың теориялық негіздері	Студенттер біріккен циклді қондырғылардың, атап айтқанда, қалдық қазандықтардың, газ-газ, газ-су және жылу алмастырғыштардың басқа түрлері жұмысының принциптері туралы түсінікке ие болуы керек; Жылу және масса алмасудың негізгі заңдылықтары мен түсініктерін білу; денелер мен тасымалдағыштардың жылу сипаттамалары; жүйе параметрлерінің теңдеулері. Жылу техникасының негізгі ережелері мен заңдылықтарын жылу беру процестерін талдау үшін қолдана білу; кестелер мен диаграммаларды қолдана білу, жылу алмасу процестеріне негізделген цикл тиімділігін есептей білу керек.	6		+									+	
7	Кәсіпорындарды энергиямен қамтамасыз ету	Кәсіпорындарды өндіріс жоспарларын орындау үшін қажетті барлық энергия түрлерімен қамтамасыз ету және жергілікті және аудандық энергиямен жабдықтау қондырғыларынан алынатын мәселелер қарастырылады.	5		+									+	
8	Қазіргі заманғы электр энергетикасы	Энергия ресурстары және оларды пайдалану. Қайта жаңғыртылатын және жаңғыртылмайтын энергия көздері. Электр энергия өндірудің заманауи әдістері. Жылу, электр, су және атом электр станцияларының циклдары. Өртүрлі энергияны электр энергиясына түрлендіру тәсілдері. Энергия өндірудің дәстүрлі емес әдістері. Электр жүйе туралы түсінік. Электр энергетикалық жүйелерді басқару. Техника және энергетиканың биосфераға тигізетін әсері.	4											+	+
9	Мамандыққа кіріспе	Энергетика, электрлік жерүсті көлігі және зарядтау инфрақұрылымының негіздерін қарастырады. Электр	4		+									+	

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		энергетикасының даму тарихымен таныстырады. Мамандықтың сипаттамалары туралы ақпарат береді. Электр энергиясын өндірудің, берудің, түрлендірудің және тұтынудың негізгі техникалық құралдарын зерттейді. Жерүсті электр көлігі мен зарядтау инфрақұрылымының элементтері туралы түсінік қалыптастырады. Электр көлігін зарядтау үшін ЖЭК көздерінің энергиясын қолдану мүмкіндіктерін көрсетеді.													
10	Математика I	Мақсаты: студенттерді сызықтық алгебра, Аналитикалық геометрия және Математикалық талдаудың негізгі ұғымдарымен таныстыру. Пәннің типтік және қолданбалы міндеттерін шешу қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: сызықтық алгебра, векторлық Алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері. Талдауға кіріспе. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі. Туындыларды қолдану арқылы функцияларды зерттеу. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Ішінара туындылар. Екі айнымалы функцияның экстремумы.	5	+									+		
11	Математика II	Мақсаты: студенттерге интеграция әдістерін үйрету. Антивирусты табу үшін дұрыс әдісті таңдауға үйрету. Практикалық есептерді шешу үшін белгілі бір интегралды қолдануға үйрету. Мазмұны: бір және екі айнымалы функцияның интегралды есебі, қатар теориясы. Анықталмаған интегралдар, оларды есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және белгілі бір интегралдардың қосымшалары. Дұрыс емес интегралдар. Сандық және функционалды қатарлар теориясы, Тейлор және Маклорен қатарлары, қатарларды шамамен есептеулерге қолдану.	5	+									+		
12	Математика III	Пән - математика II-нің жалғасы. Курс келесі бөлімдерді қамтиды: қарапайым дифференциалдық теңдеулер және ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері. Бөлінетін айнымалылары бар, біртекті, толық дифференциалдардағы дифференциалдық теңдеулер, тұрақты коэффициенттері бар сызықты біртекті емес дифференциалдық теңдеулер, тұрақты коэффициенттері бар сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйесі, оқиғалардың ықтималдығын табу; кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу; эксперименттік деректерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдану зерттеледі.	5	+									+		
13	Өнеркәсіптік электроника	Курстың мақсаты - электр энергетикасы жүйелерінде, электр жүйелері мен релелік қорғаныс, энергетикалық кибернетика жүйелерінде қолданылатын функционалды толық электронды құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін зерттеу. Электрондық	5	+											+

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		құрылғыларды ұтымды таңдаумен және олардың электронды жабдықта жұмыс істеу режимдерімен байланысты әр түрлі кәсіби тапсырмаларды әрі қарай шешуге қажетті негізгі дайындықты алыңыз. Электроникада қолданылатын құрылғылар мен схемалардың негізгі түрлерін, жұмыс принципін және электронды басқару жүйелерінде және дисплей жүйелерінде сигналдарды өңдеуге арналған сызықты, импульстік және цифрлық құрылғылардың ерекшеліктерін игеру.															
14	Техникалық термодинамика	Курста термодинамика негіздері жүйелі түрде берілген. Барлық нақты мәселелер жалпы әдістер көмегімен қарастырылған. Термодинамиканың негізгі заңдары нақты денелер мен процестерді көпжылғы зерттеулер негізінде қалыптастырылған. Сонымен, қатар әртүрлі жүйелердегі (газдардағы, сұйықтардағы, қатты денелердегі және плазмадағы) құбылыстардың тепе-теңдіктегі емес статистикалық физикалық кинетиканың нақты есептерін шешу әдістері берілген. Курста плазмадағы процестерге, қайтымсыз процестерге, қайтымсыздықтың сандық өлшемі болып табылатын энтропияны есептеу әдістеріне мән берілген.	5												+	+	
15	Физика I	Мақсаты: классикалық, қазіргі физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдарын зерттеу; физикалық зерттеу әдістері; техниканың дамуына физиканың әсері; физиканың басқа ғылымдармен байланысы және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлі. Мазмұны: механика, қатты дененің айналу қозғалысының динамикасы, механикалық гармоникалық толқындар, молекулалық-кинетикалық теория мен термодинамика негіздері, беріліс құбылыстары, континуум механикасы, электростатика, тұрақты ток, магнит өрісі, Максвелл теңдеулері.	5	+											+		
16	Физика II	Мақсаты: студенттерде іргелі заңдарды, классикалық және заманауи физика теорияларын, сондай-ақ кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде физикалық зерттеу әдістерін қолдану білімі мен дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: гармоникалық тербелістер, әлсірейтін тербелістер, айнымалы ток, толқындық қозғалыс, жарықтың сыну және шағылысу заңдары, кванттық оптика, жылу сәулелену заңдары, фотондар, олардың сипаттамалары, толқындық функция, металдардың электр өткізгіштігі, атом ядросы, оның құрылымы мен қасиеттері, байланыс энергиясы, радиоактивтілік.	5														
17	Электр аппараттары	Электр аппараттарының жіктелуі және оларға қойылатын	5		+												

		талаптар. Электр аппараттарындағы электр динамикалық күштер. Электр аппараттарының қызуы. Электрлік түйіспелер. Электр магниттер. Электрлік доға жануының және оны сөндіру теориясының негіздері. Электр аппараттарының оқшауламасы. Түйістіргіштер, магнитті қосқыштар, тиристорлық қосқыштар. Контроллер, командалық аппараттар мен реостаттар. Автоматты ажыратқыштар мен сақтандырғыштар. Электр магнитті ток және кернеу релесі. Жылу, уақыт, поляризациялаушы және көрсеткіштік релелер. Магнитті күшейткіштер. Жартылай өткізгішті электр аппараттары. Жоғары кернеулі автоматты ажыратқыштар. Айырғыштар, бөлектеуіштер мен қысқа тұйықтағыштар. Реакторлар, разрядтаушылар. Ток пен кернеу трансформаторы.																
18	Электр техникалық материалтану	Электр техникалық материалдар классификациясы; сұйық диэлектриктер; полимерлер; бейорганикалық электр оқшаулағыш материалдар; өткізгіш, асқын өткізгіш және жартылай өткізгіш материалдар; магнитті материалдар және олардың классификациясы мен қасиеттері; диэлектриктер мен олардың электр өткізгіштігі; газ, сұйық және қатты диэлектриктердің тесілуі; материалдардың жылу өткізгіштігі мен радиацияға төзімділігі.	5		+													
19	Электрлік схемаларды оқу	Электр энергетикасы саласындағы электр аппараттар мен машиналардың теориясы және құрылысы. Олардың электр схемаларындағы графикалық көрінісі.	5		+													
20	Электротехниканың теориялық негіздері I	Пәнде электротехникада қолданылатын негізгі ұғымдар мен түсініктемелер; электр магнитті процестердің жаңа модельдеу әдістері, электр және магниттік тізбектердің талдау әдістері; электр тізбектерін сандық талдау әдістері, электротехниканың негізгі заңдары мен принциптері, қасиеттері мен электр тізбектерінің сипаттамалары; электр тізбектерінің орныққан және ауыспалы режимдердегі талдау әдістері, электр тізбектерін аналитикалық және сандық әдістермен қарастыру кезінде, ең оптимальды дұрыс әдісті таңдай білу, электр тізбектерінің негізгі параметрлері мен сипаттамаларын анықтау қарастырылады	5		+													
21	Электротехниканың теориялық негіздері II	Төртұшықтар. Негізгі теңдеулері және өзара жалғану сұлбалары. Электрлік сүзгілер. Сызықты электр тізбегіндегі өтпелі үрдістер. Коммутация заңдары. Бірінші дәрежелі RL және RC тізбектердегі өтпелі үрдістер. Екінші дәрежелі тізбектердегі өтпелі үрдістерді есептеу. Операторлық әдіс. Біртектес желілердің сипаттамалары. Ұзын желілердің түрлері. Синусоидалы токтың сызықты емес	5		+													

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		тізбектері. Оларды талдау тәсілдері.															
22	Автоматтандырылған электр жетегі	Пән - бұл қазіргі заманғы электр жетегі туралы жалпы білім алатын негізгі пән. Курстың негізгі тақырыптары: Электр жетегінің механикасы, тұрақты және айнымалы токтың электр жетектері. Реттелетін электр жетектері. Дискідегі өтпелі заттар. Электр жетегінің қуат сипаттамалары. Типтік өндірістік механизмдердің электр жетектерін жобалау.	6														
23	Ақпаратты-өлшеуіштік техника	5В071800 Өлшеулерді жүргізу мен бағалау, өлшеу сигналдарын өңдеу саласында білім алу, электр өлшеу техникасын, ақпаратты-өлшеуіштік жүйесі мен кешендерін құрудағы заманауи принциптерді үйрену, әр түрлі практикалық салаларда өлшеу әдістерін пайдалану және құралдарын қолдану.	5				+										
24	Жасанды интеллект негіздері	Мақсаты: студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі ұғымдармен, әдістермен және технологиялармен таныстыру: машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. Мазмұны: жасанды интеллекттің жалпы анықтамасы, интеллектуалды агенттер, ақпараттық іздеу және күй кеністігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасы, сараптамалық жүйелер, бақылауларға негізделген оқыту, оқытудың статистикалық әдістері, лингвистикалық ақпаратты ықтималды өңдеу, семантикалық модельдер, табиғи тілді өңдеу жүйелері.	5				+										
25	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы	Мақсаты студенттерге жобаны басқаруға қажетті теория мен тәжірибе саласында білім алу. Пән тақырыптары: Жобаға бағытталған басқару жүйесінің моделі, Халықаралық жобаларды басқару стандарттары, Жобаның өмірлік циклі және ұйымдық құрылымдары, Жобаны басқару процестері, Жобаның қаржылық менеджменті, Жобалық коммуникацияларды басқару, Жобаның мүдделі тараптарын басқару, Жоба тәуекелдерін басқару, Жобаны сатып алуды басқару, Жобаны жабу құжаттамасы.	5				+	+									
26	Жылу энергетикасындағы және жылу технологиясындағы энергияны үнемдеу	Энергия көздерін, энергияны үнемдеу және энергияны тиімді пайдалану жолдарын, энергияны үнемдеу заңдарын, Қазақстан Республикасының энергетикалық аудит жасау негіздерін үйрету.	5				+					+					
27	ЖЭС-ғы негізгі құрал-жабдықтарды пайдалану	Курс қазіргі білім беру жүйесінде мамандарды кәсіби даярлаудың теориялық деңгейін анықтайтын жалпы техникалық пәндер арасында маңызды орын алады. Курстың негізгі міндеттері: жылумен жабдықтау жабдықтарының жұмысы туралы білімді қалыптастыру; құрылғыларды жылытудың функционалды,	5				+	+									

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		сандық және сапалық сипаттамаларын бағалау дағдылары мен дағдыларын игеру. Пән жылу электр станцияларының негізгі жабдықтары - қазандықтар, турбиналар, сорғы жабдықтары, конденсаторлар және олардың жұмысына қатысты. Жөндеу және жабдықтың сенімділігі мәселелері қозғалды.														
28	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды іске асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы тұтас түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Пән авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ құқығының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.	5			+				+						
29	Кәсіпорындағы жылу масса алмасу құрылғылары	Курстың мақсаты - жылу электр станциялары мен басқа өнеркәсіптік кәсіпорындардың жылу және масса алмасу жабдықтарының процестерін талдау үшін термодинамика және жылу алмасу әдістерін қолдану саласындағы мамандарды даярлау. Жылуэнергетика аппараттары мен қондырғыларындағы жылу және масса алмасу процестерін қарастырады. Оларға қазандық қондырғылары, қалдық жылу қазандықтары, түрлі қысымның жылу алмастырғыштары жатады.	5				+									
30	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	Мақсаты: студенттердің тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын меңгеру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы тұрақты даму және ESG тәжірибесін енгізу принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда енгізу стратегияларын қамтиды.	5			+				+						
31	Отынның жану теориясының негіздері және жандыру құрылғылары	Сұйық, қатты және газ тәріздес отындардың жану процестерін, сондай-ақ оңтайлы жанудың байланысты жағдайларын қарастырады. Жанармайдың әртүрлі түрлерін жағуды қамтамасыз ететін құрылғылар қарастырылады. Жанармай жағатын құрылғылардың жұмыс принциптері, олардың негізгі дизайн ерекшеліктері. Әр түрлі агрегаттық күйдегі жанармай жағудың ерекшеліктері. Жанудың химиялық процестері, оңтайлы жану шарттары. Алау, жану аймағы, тотықтырғыштар.	5								+					
32	Электр оқшаулағыш және кабельдік техника	Пәннің мақсаты электрлік оқшаулауды, кабельдерді, электр энергетикасында қолданылатын сымдарды, электр жабдықтарын	5											+		

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		жобалау және өндіру принциптерін зерттеу және дамыту болып табылады.													
33	Электр станцияларының және қосалқы станцияларының электрлік бөлігі	Электрлік құрылғылардың конструкциясын қарастыру, қондырғының режимі мен мінездемесі, электрлік сұлбалар, ҚТ тоқарының шектелу әдістемесі ж.т.б. Электр машиналарының негізгі параметрлері мен мінездемесін таңдау және есептеу, күштік трансформаторларды, электр қондырғылар мен өткізгіштер, сонымен қатар басты сұлбаларды құру үшін материалдар, өзіне қажетті сұлбалар және электр станциялар мен қосалқы станциялардағы ТҚ конструкциялары.	6						+						
34	Электр техникалық және жылу техникалық өлшеу	«Электрлік және жылуэнергетикалық өлшеулер» пәні негізгі пән болып табылады, онда студенттер теория, құрылғы туралы негізгі білімдерді, сонымен қатар олардың мемлекеттік стандарттарға және жобалық құжаттардың бірыңғай жүйесіне (ЕСҚД) сәйкес графикалық белгіленуіне ие болады. Олар сонымен қатар метрология, өлшеулердің жіктелуі және олардың қателіктері, әртүрлі электрлік және жылуэнергетикалық шамаларды өлшеу әдістері туралы білім алады.	5						+		+				
35	Электр энергиясының сапасы	ҚҰРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТІ Тұтынушыларды электр энергиясымен сенімді және үнемді қамтамасыз етумен байланысты негізгі міндеттерді орындай алатын, оның сапасы, сенімділігі және үнемділігі нормаланған жоғары білікті маман даярлау. ҚҰРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ Электр энергиясы сапасының негізгі көрсеткіштері. Реактивті қуатты өтеу. Электр энергиясының сапасы мен көрсеткіштері. Кернеу мен жиіліктің ауытқуы. Асимметрия және синусоидалды емес. ДҚ нормалары. ҚҰРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ Электр энергиясының сапа көрсеткіштерінің талаптарын игеру, электр энергиясын қабылдағыштарда сапалы кернеуді қамтамасыз ететін кернеу мен жиіліктің ауытқуын есептей білу	5								+	+			
36	Энергетикалық жүйелердегі модельдеу	Студенттерді электр жүйелерінің негізгі элементтерімен және олардың математикалық және виртуалды модельдерімен таныстыру, студенттердің MATLAB бағдарламалық ортасында электр энергетикалық объектілерді модельдеу дағдыларын дамыту. Курс келесі негізгі тақырыптарды қамтиды: бір фазалы және үш фазалы қуатты трансформаторларды модельдеу, генераторлық және қозғалтқыш режимдеріндегі тұрақты ток машиналарын модельдеу, генераторлық және қозғалтқыш режимдеріндегі асинхронды машиналарды модельдеу, генератор мен қозғалтқыш режимдеріндегі синхронды машиналарды	5								+	+			

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		модельдеу, электр желілерін модельдеу, жүктемелерді модельдеу және коммутациялық құрылғыларды модельдеу .													
37	Энергетикалық жүйелердегі өтпелі процесстер	«Энергетикалық жүйедегі өтпелі процесстер» пәні оқушылардың оқуға деген ынтасын қалыптастыратын өзгермелі тәртіп теориялық білім, практикалық дағдылар және есептеу алгоритмдерін қолдану дағдылары қысқа тұйықталу нәтижесінде пайда болатын электромагниттік өтпелер және басқалары энергетикалық жүйенің қалыпты жұмысын бұзу, сонымен қатар білім электромеханикалық жүйелердегі өтпелі кезеңдерді түсіну үшін қажет жұмыс режимдерінің өзгеруіне және жұмыс режимінің қалыптыдан ауытқуларына төзімділігін көрсетеді.	5					+					+		
38	Қайта жаңғыртылатын энергетика	Жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) электр энергиясына түрлендіру процесстерінің физикалық табиғатын зерттеу және жаңартылатын энергияға негізделген электр станцияларын пайдалану үшін ең үнемді және қауіпсіз жағдайларды жүзеге асыру. Түлектердің техникалық-экономикалық сараптама жүргізуге дайындығын қалыптастыру, жаңартылатын энергияға негізделген электр станцияларын пайдалану саласында қабылданған және іске асырылған шешімдерді жан-жақты негіздеу нәтижелерді практикада қолдану, өзін-өзі дамытуға ұмтылу, дағдылары мен дағдыларын жетілдіру - электр энергиясын өндіру және беру үшін технологиялық процесстер мен әдістерді ұтымды пайдалану; электрмен жабдықтау жүйелерінің дизайны мен оңтайлы талдау әдісін білу, жаңартылатын энергия көздері негізінде жұмыс істейтін электр жабдықтарын сенімді және қауіпсіз пайдалану бойынша білім мен практикалық дағдыларға ие болу.	6										+		
39	Электр және жылу энергиясын жинақтау	Пән жаңа және жаңартылатын технологияларды қолдана отырып, жылу энергиясын өндіруге және жинақтауға мүмкіндік беретін технологияларды зерттейді. Энергияны сақтау энергияны үнемдеуге және негізгі энергия көзі кенеттен тоқтаған жағдайда резервті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Энергияны сақтау түрлері және оларды адам қызметінің барлық заманауи салаларында қолдану әдістері қарастырылады	4				+							+	
40	Электр машиналары	«Электр машиналары» пәні процессте қолданылатын электр жетектерінің техникалық жай-күйі, олардың моменттік сипаттамалары мен мүмкіндіктері, электр машиналарының параметрлерін басқаратын приборлар мен құрылғылар туралы түсінік алуға, оларды дұрыс пайдалану үшін қажетті дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді. электромеханикалық	5										+	+	

		жабдықты қайта құруға арналған техникалық шарттарды дайындауда. Пәннің мазмұны: Қуат трансформаторлары. Бір фазалы және үш фазалы трансформаторлар. Айнымалы және тура токтардың электр машиналары. Синхронды және асинхронды электр машиналары.													
41	Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум I	Табысты өндірістік қызмет үшін жеткілікті білімді, жоғары математикалық мәдениеті мен практикалық дағдылары бар және бағдарламалау және инженерлік есептерді шешу саласындағы жаңа қажетті білім мен жетістіктерді өз бетімен игеруге мүмкіндік беретін маман қалыптастыру. Автоматтандыру және басқару жүйелерінің автоматтандырылған бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу әдістемесін меңгереді. Заманауи бағдарламалық жасақтаманы және жобалау құралдарын, сонымен қатар жобалау әдістемелерін және нормативтік құжаттаманы жоғары сапалы автоматтандыру және басқару бағдарламалық жасақтамасын құру дағдыларын игеруді үйреніңіз. Бағдарламалық құралдар мен автоматика және басқару жүйелерін әзірлеу және жобалау бойынша теориялық дайындықты қамтамасыз ету.	5									+	+		
42	Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум II	«Энергетикадағы қазіргі заманғы индустриялық технологиялар бойынша зертханалық практика» пәні электромеханикалық жүйенің құрамдас бөлігі болып табылатын негізгі принциптер мен әдістерді зерттей отырып, өнеркәсіптегі мәселелерді шешуде кәсіби дағдыларды қалыптастыратын негізгі іргелі пәндердің бірі болып табылады. Электр жетегінің жүйелерін модельдеуде қажетті іргелі білім қорын алуға; монтаждау және іске қосу кезеңдері; электр машиналарын монтаждауға және іске қосуға жүйелік көзқарас. Орнату принциптері, ауыспалы жиіліктегі жетектердің жабық жиіліктік жүйелерін құру нұсқалары туралы білуге, асинхронды айнымалы жиіліктегі жетектердің жүйелерін есептеуге және модельдеуге, аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы таңдауға байланысты тапсырмалардың толық тізбесін орындауға, заманауи электрмен жабдықтау жүйелерін модельдеуге және талдауға арналған қосымшалардың бағдарламалық пакетін пайдалану. жалпы өндірістік механизмдер.	4		+										
43	Автоматтандырылған электр жетегі жүйелерін есептеу және жобалау	Типтік өндірістік қондырғылар мен кешендердің (экскаваторлардың, бұрғылау станоктарының, электровоздардың, конвертерлердің, желдеткіштердің, сораптардың, компрессорлардың және көтергіш қондырғылардың) автоматтандырылған электр жетектері қарастырылған. Электр	5	43											

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		жетегінің жұмыс шарттары және негізгі мәселелері қарастырылған. Берілген жұмыс машинасы үшін жұмыс режимдері анықталып, электр жетегіне қойылатын талаптар қалыптастырылған. Қойылған талаптарды орындау үшін электр жетегінің мүмкін схемалары мен автоматтандыру әдістері берілген. Электр жетегінің негізгі элементтерін есептеу және таңдау әдістемесі және типтік схемалары сипатталған.													
44	Жарықтандыру және жарықтандыру техникасы	Жарықтандыру техникасының негізгі ұғымдары. Жарық көздері. Электрлік жарықтандыру. Жарықтандыру арматурасының жарық техникалық сипаттамалары. Жарықты нормалау және құрылғысы. Электрлік жарықтандыруды есептеу. Жарықтандыру әдістері. Жарық көзін және жарықтандыру құралын таңдау. Жарықтандыру құралдарын орналастыру. Шырақтардың санын есептеу. Жарықтандыру қондырғыларының кернеуін және қоректендіру схемасын таңдау. Өткізгіштердің маркасын және оларды тарту әдісін таңдау.	6						+		+				
45	Жылу машиналары және ГТҚ	Пәнді оқу барысында студенттер өндірістегі супер зарядтағыштарды пайдалану тәжірибесінде еркін бағдарлау үшін қажетті білім мен дағдыларды игеруі керек. Жылу қозғалтқыштарының негізгі циклдары қарастырылады - Карнот, Ренкин, Брайтон және басқалары. Газ турбиналарына негізделген энергияны өндіруге басты назар аударылады.	6								+				
46	Жылуалмасу қондырғыларын есептеу және жобалау	Жылуэнергетика аппараттары мен қондырғыларындағы жылу және масса алмасу процестерін қарастырады. Оларға қазандық қондырғылары, қалдық жылу қазандықтары, түрлі қысымның жылу алмастырғыштары жатады. Қалпына келтіретін және қалпына келтіретін жылу алмастырғыштарды, деаэраторларды, булану және кристалдану қондырғыларын, кептіру қондырғыларын, айдау және айдау қондырғыларын, сіңіру және адсорбциялық аппараттарды есептеу әдістері мен құрылымдары қарастырылған.	5									+			
47	ЖЭС және АЭС-ғы бу және газ турбиналары	Энергетика саласында қолданылатын бу және газ турбиналарының негіздері мен тиімділігі, түрлері, жылу электр стансалары мен атом электр стансаларындағы бу турбиналарының құрылысы және олардың жылу сұлбалары, қосалқы жабдықтары мен қондырғылары қарастырылады. Қазіргі бу және газ турбиналарының құрылысы, айнымалы, өзгермелі және өтпелі жұмыс тәртіптерінің өтуі, пайдалану және олардың тиімділігін жоғарылату жолдары қарастырылады	5						+		+				
48	ЖЭС-те жоғары	Бу қазандығының технологиялық схемасы. Аралас энергия	5								+	+			

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

	потенциалды буды өндіру технологиясы	қондырғылары. Отынның техникалық сипаттамалары және оларды қазандықта пайдалану тиімділігі. Газ тәрізді, сұйық отынды жағу. Жануды шаңкөмірлі алаудың пештерде бу генераторларын. Қазандық агрегаттарындағы жылу алмасу. Бу қазандықтарының жылу есебі және орналасуы. Бу қазандықтарының құрылысы. Энергетикалық бу қазандары. Жабық, ашық гидравликалық жүйелердің гидродинамикасы. Отынды жағудың экологиялық мәселелері														
49	Қазандық қондырғылар және бу генераторлары	«Қазандық қондырғылар мен бу генераторлары» пәні келесі негізгі бөлімдерден тұрады: Бу қазанының технологиялық сұлбасы; Отынның техникалық сипаттамалары және оларды қазанды пайдалану тиімділігі; Қазан мен оның жеке қыздыру беттерін жылылық есептеу және құрастыру; Қазандардың құрылымдары; Қазандық қондырғыны гидравликалық және аэродинамикалық есептеу; Өндірістік және технологиялық жүйелердің қазандары; Өндірістік кәсіпорындардың қазандарын пайдалану	4													
50	Өнеркәсіптік және тұрмыстық жылуэнергетикалық жабдықтар	Бу қазанының технологиялық сұлбасы; Отынның техникалық сипаттамалары және оларды қазанды пайдалану тиімділігі; Қазан мен оның жеке қыздыру беттерін жылылық есептеу және құрастыру; Қазандардың құрылымдары; Қазандық қондырғыны гидравликалық және аэродинамикалық есептеу; Өндірістік және технологиялық жүйелердің қазандары; Өндірістік кәсіпорындардың қазандарын пайдалану.	5									+	+			
51	Сығымдағыштар және жылулық қозғалтқыштар	Сорғыларды, компрессорларды, олардың жұмыс принципін, сонымен қатар газ және бу турбиналарын қамтитын жылу қозғалтқыштарының жұмысын қарастырады. Курс аясында студенттер өздерінің жұмыс принциптерімен және оларды есептеу әдістерімен, супер зарядтағыштар мен жылу қозғалтқыштарының негізгі элементтерінің жұмыс жағдайымен, супер зарядтағыштар мен жылу қозғалтқыштарын жобалау принциптерімен, машина бөлшектерін жасау технологиясымен, супер зарядтағыштар мен жылу қозғалтқыштарының жұмысын бақылау құрылымдарымен танысады.	5					+				+				
52	Электр станциясы мен қосалқы станцияның электр қосылыстарының схемаларын инженерлік жобалау	ҚҰРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТІ Электр энергиясының нормаланған сапасы, сенімділігі және үнемділігі кезінде сенімді және үнемді өндірумен байланысты негізгі міндеттерді орындай алатын жоғары білікті маман даярлау. ҚҰРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ Электр станцияларының электр бөлігін есептеу әдістемесі, байланыс трансформаторларын есептеу және	5					+								

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

		таңдау, қысқа тұйықталу тоғын есептеу, станцияларды қосу схемаларын, меншікті қажеттіліктер мен қосалқы станцияларды, тарату құрылғысының схемаларын жасау, қосалқы станциялардың электр жабдықтарын таңдауға байланысты мәселелерді зерттеу. КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ - трансформаторларды таңдауды игеру; - қосылыстардың негізгі сызбаларын және РУ сызбаларын жасау мүмкіндігі; - электр энергиясының сенімді берілуін қанағаттандыратын, электр энергиясын қабылдағыштарда сапалы кернеуді қамтамасыз ететін.													
53	Электр энергетикалық жүйелер мен тораптарды есептеу және жобалау	Негізгі анықтамалар. Тораптың номиналды кернеуін таңдау. Сымдардың қимасын таңдау. Орныққан режимді есептеуге ЭБЖ алмастыру схемасын құру және оның параметрлерін анықтау. Желінің кедергісін және өткізгіштігі. ЭБЖ-нің зарядтық қуаты. Қосалқы станцияның трансформаторларын таңдау. Трансформатор-лардың параметрлері. Трансформаторлардағы шығындар. Тұйықталған және ажыратылған электр тораптарының жұмыс режимдерін есептеу және араптау. Аса жоғары кернеулі ЭБЖ-нің электрлік есептелуі. Сымдардың және тростардың механикалық есептеулері. Тіректерді, тірекаралықты таңдау.	5					+					+		
54	Электр энергетикалық тораптар мен жүйелер	Негізгі анықтамалар. Электрлік және энергетикалық жүйе, электрлік тораптар. Электр жүйесінің құрылымы және элементтері. Электр тораптары элементтерінің параметрлері және мінездemesі. Электр жүйесінің қалыптасқан режимін есептеудің тәжірибелік тәсілдері. Электр торап элементтерінің энергия және қуат шығынын анықтау. Өртүрлі кернеулі корек көзімен коректенетін екі жақты коректенетін тораптарды есептеу. Электр энергиясының сапасы және оны қамтамасыз ету. Кернеуді реттеу және оны өзгерту түрлері.	5						+				+		
55	Электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жобалау	Электр жүктемелерін есептеу әдістері, реактивті қуатты қарымталау есептері, ішкі кәсіпорынның және цех тораптарының схемаларын құрастыру, арнайы ерекше жүктемелері бар тұтынушыларды электрмен жабдықтауды есептеу мәселелерін талқылау.	5					+	+						
56	Энергетика саласындағы электр машиналарының инженерлік конструкциясы	Есептеу, жобалау және оңтайландыру әдістерін зерттеу, инженерлік есептерді өз бетінше шешу дағдыларын дамыту және теориялық білімді практикада қолдану.	5					+					+		

57	Энергетикалық және электр техникалық жабдықтар	Энергетикалық және электр техникалық жабдықтарын дамыту негіздері және тенденциялар бойынша білім алу. Халық шаруашылығының әр түрлі салаларындағы тұтынушыларды электр энергиясымен қамтамасыз ету тұжырымдамасын түсіну, энергетикалық және электр техникалық жабдықтары жүйесінің құрылымын және олардың әртүрлі буындары арасындағы өзара байланысты білу. Жалпы электр механикалық түрлендіргіш бойынша мәселелер қарастырылған. Электр мехатронды жүйенің тұрғызу принципі және құрылғысы қарастырылады. Электр механикалық заңдар, электр оқшауламалық және кабелдік техника, электр оқшауламалық материалдарды жіктеу, электр технологиялық қондырғылар және жүйелер туралы мәліметтер терең қарастырылады.	4																+							
58	Энергетикалық жүйелердің релелік қорғанысы	Релелік қорғаныстың қолданудың мүмкіншілігінің кеңдігін елестету; релелік қорғаныс құрылғылары мен оның жұмыс жасау принциптеріне қатысты теориялық материалды нақтылау және бекіту, сонымен қатар олардың негізгі құрамы, қолдану әдістері, релелік қорғанысты реттеу үшін керекті тағайындау есептерін үйрену, релелік қорғаныстың құралдары мен әдістерін дұрыс таңдау, таңдап алынған релелік қорғаныстың сенімділігі мен тиімділігін бағалау.	5					+												+						
59	Энергия жинақтау жүйелері	Жаңартылатын энергия көздерімен бірлесіп пайдалануға ең қолайлы болып табылатын алып және капитал сыйымды сорғышты жинақтау станцияларынан бастап, литий батареяларының қолданылған және перспективалық модификацияларын қоса, барлық негізгі типтегі ықшам электрохимиялық жүйелерге дейінгі барлық негізгі энергия жинақтау жүйелері қарастырылады. , отын элементтері, тотықсыздандырғыш аккумуляторлар және заманауи суперконденсаторлар.																						+		

ААР102	Өндірістік практика I	БП, ЖООК	2							2									
ААР183	Өндірістік практика II	БП, ЖООК	3																3
М-9. Қорытынды аттестаттау модулі																			
ЕСА109	Дипломдық жұмыстарды жазу және қорғау	ҚА	8																8
М-10. Оқытудан қосымша тараптардың модулі																			
ААР500	Әскери дайындық	ОҚТ	0																31
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жыны:										31	29	28	32	29	31	37	23		
										60		60		60		60			

Барлық оқу кезеңіндегі «кредиттер саны»					
Цифра коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (ТК)	Барлығы
(ЖБП)	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51		5	56
(НП)	Негызгі пәндер циклі		81	31	112
(БП)	Бейімдік пәндер циклі		29	35	64
	<i>Теориялық оқыту бойынша</i>	51	110	71	232
ҚА	Қорытынды аттестаттау	8			8
	ЖИНЫ:	59	110	71	240

К.Н.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 12 " 22 " 04 20 24 ж.

К.Н.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № 6 " 18 " 04 20 24 ж.

Энергетика және машина жасау Институты Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 4 " 18 " 01 20 24 ж.

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор  Р.К. Ускенбаева

Энергетика және машина жасау Институт директоры  К.К. Елемесон

«Энергетика» кафедрасының меңгерушісі  Е.А. Сарсенбаев

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі  Г.Е. Абдықалыков



2024-2025 оқу жылына қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының элементті пәндері
6В07101 - "Энергетика" білім беру бағдарламасы
В062 - "Электр техникасы және энергетика" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәреже: техника және технологиялар бакалавры

Оқу жылы	Оқу жоспары бойынша элементті коды	Пәннің коды	Пәннің атауы	Семестр	Цикл	Кредиттер	Барлық сағаттар	Әріс/әрт/тәжір	СОЖ (оның ішінде СООЖ) сағатпен	
Энергетика бойынша арнайы пәнділі базалық дәріс модулі										
1	2211	ERG110	Ақпаратты-өлшеуіштік техника	4	БП ТК	5	150	2/1/0	105	
		ERG401	Жылу энергетикасындағы және жылу технологиясындағы энергия үнемдеу					1/1/1		
	3205	ERG441	Электрлік оқшаулау және кабель техникасы	7	БП ТК	5	150	2/0/1	105	
		MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары							
	3206	ERG521	Көсіпорындағы жылу масса алмасу құрылғылары	6	БП ТК	5	150	2/0/1	105	
		ERG528	Электр техникалық және жылу техникалық өлшеу					2/1/0		
		MNG562	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу					2/0/1		
	3207	ERG447	Автоматтандырылған электр жетегі	7	БП ТК	6	180	2/1/1	120	
		ERG601	Электр станцияларының және қосалқы станцияларының электрлік бөлігі					2/0/2		
	3208	ERG 433	Энергетикалық жүйелердегі өтпелі процесстер	6	БП ТК	5	150	2/0/1	105	
		ERG533	Отынның жану теориясының негіздері және жандыру құрылғылары					1/0/2		
		CSE831	Жасанды интеллект негіздері							
3209	ERG559	ЖЭС-ғы негізгі курал-жабдықтары пайдалану	7	БП ТК	5	150	2/0/1	105		
	MNG 533	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы								
	ERG560	Энергетикалық жүйелердегі модельдеу					1/2/0			
Энергетика бойынша кәсіби пәндер модулі										
2	3305	ERG178	Электр энергетикалық тораптар мен жүйелер	6	ПП ТК	5	150	1/1/1	105	
		ERG507	Сығымдағыштар және жылулық қозғалтқыштар					2/0/1		
	3306	ERG563	Энергетикалық және электр техникалық жабдықтар	6	ПП ТК	4	120	2/0/1	75	
		ERG564	Қазандық қондырғылар және бу генераторлары							
	4302	ERG598	Жарықтандыру және жарықтандыру техникасы	7	ПП ТК	6	180	2/0/2	120	
		ERG599	Жылу машиналары және ГТК							
	4304	ERG595	Энергетикалық жүйелердің релелік қорғанысы	8	ПП ТК	5	150	1/1/1	105	
		ERG588	ЖЭС және АЭС-ғы бу және газ турбиналары							
		ERG450	Энергия жинақтау жүйелері					2/0/1		
	4305	ERG429	Өнеркәсіптік және тұрмыстық жылуэнергетикалық жабдықтар	8	ПП ТК	5	150	2/1/0	105	
		ERG502	Энергетика саласындағы электр машиналарының инженерлік конструкциясы					1/0/2		
	4306	ERG672	Электр станциясы мен қосалқы станцияның электр қосылыстарының схемаларын инженерлік жобалау	8	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	
		ERG522	ЖЭС-те жоғары потенциалды буды өндіру технологиясы					2/0/1		
		"R&D" Модулі								
	4303	ERG511	Электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жобалау	7	ПД ТК	5	150	2/0/1	105	
		ERG517	Электр энергетикалық жүйелер мен тораптарды есептеу және жобалау							
		ERG516	Жылуалмасу қондырғыларын есептеу және жобалау							
		ERG510	Автоматтандырылған электр жетегі жүйелерін есептеу және жобалау							

Барлық оқу кезеңіндегі элементті пәндер бойынша кредиттер саны	
Пәндер циклі	Кредиттер
Базалық пәндер циклі (Б)	31
Профильдік пәндер циклі (П)	35
Барлығы:	66

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі хаттамасы № 4 "19" 01 2024ж.

«Энергетика» кафедрасының меңгерушісі

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі

Е.А. Сарсенбаев

Г.Е. Абдыкалыков

6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Пәндері бар білім беру бағдарламасының (Minor) атауы	Кредиттердің жалпы саны	Ұсынылатын оқу семестрлері	Қосымша білім беру бағдарламасын (Minor) меңгеру қорытындысы бойынша құжаттар
М1-Ағылшын тілі; қазақ (орыс) тілі			
М2 - Дене шынықтыру;			
М3-Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)			
М4-Қаржылық сауаттылық негіздері			
М5-Жасанды интеллект негіздері;			
М3-Тұрақты даму негіздері және Қазақстандағы ESG жобалары			
М6-Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу			