



Институт Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау
Кафедра Энергетика

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B07128 - «Цифрлық энергетика»
білім беру бағдарламасының шифрі мен атауы

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

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

Білім беру бағдарламаларының тобы: **B063 Электр техникасы және автоматтандыру**

ҰБШ бойынша деңгейі: **6 деңгей**

СБШ бойынша деңгейі: **6 деңгей**

Оқу мерзімі: **4 жыл**

Кредит көлемі: **240**

Алматы 2025

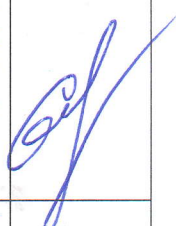
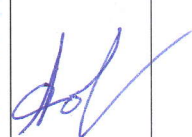
6B07128 - «Цифрлық энергетика» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев
білім беру бағдарламасының шифрі мен атауы
атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілген.

2025 жылғы «03» 06 №10 хаттама.

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

2024 жылғы «20» 12 №3 хаттама.

6B07128 - «Цифрлық энергетика» білім беру бағдарламасы 6B071
білім беру бағдарламасының шифрі мен атауы
«Инженерия және инженерлік іс» жолдамасы бойынша академиялық
комитетпен әзірлеген

№	Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
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	
	Бердібеков Әбдісаттар Опабекұлы	Техника және технологиялар магистрі	Аға оқытушы	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ, ұялы телефон: +77072030269	
	Абитаева Рахимап Шанракбаевна	Ph.D. докторы	Аға оқытушы	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ, ұялы телефон: +77756249845	
Жұмыс берушілер:					
	Әбдіқалықов Ғалымжан Ерсұлтанұлы	-	Бас директор	«Қазақстан Жарық Технологиялары» ЖШС, ұялы телефон: +77012252638	
Білім алушылар:					
	Данько Игорь Витальевич	-	Докторант 2 жыл	"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ, ұялы телефон: +77053184203	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілеулер 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. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қысқартулар мен белгілеулер 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
ТДМ – Тұрақты даму мақсаттары

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы электр станциялары мен қосалқы станциялардың өндірістік және инженерлік бөлімдері, энергетика, құрылыс, көлік, металлургия, тау-кен өңдеу, мұнай-газ салаларындағы және ТКШ саласындағы, сондай-ақ арнаулы орта оқу орындарындағы өнеркәсіптік-өндірістік кәсіпорындар үшін кадрлар даярлауға арналған.

Мамандықтар мен мамандандыру бағдарламасының бағыты инженерлік және инженерлік істерді қамтиды.

Бакалавриат толық курсын сәтті аяқтаған жағдайда түлекке «Электр техникасы және энергетика саласындағы техника мен технология бакалавры» академиялық дәрежесі беріледі.

Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, базалық және тілдік пәндер көлемі ұлғайтылды. Үш топқа бөлуге болатын бейіндік пәндер қосылды: электр энергетикасы пәндері, цифрлық басқару пәндері және бағдарламалау пәндері. Нәтижесінде инновациялық және практикалық мазмұны бар және «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасын іске асыруға бағытталған білім беру бағдарламасы шықты.

Білім беру бағдарламасы мынадай инновациялық пәндерді зерделеуді көздейді:

- Электр желілерін басқарудың зияткерлік жүйелері;
- Энергия жүйесіндегі басқару объектілерін сәйкестендіру;
- Энергия жүйесінің жабдықтарын диагностикалау;
- Электр жетектерін басқарудың цифрлық жүйелері;
- Электр жүйелерінің компьютерлендірілген қорғанысы және қауіпсіздігі;
- Энергия үнемдейтін және ресурс үнемдейтін технологиялар;
- Электр энергиясын тұтынуды оңтайландыру құралдары;
- Unity Pro көмегімен логикалық бақылаушыларды бағдарламалау;
- электрмен жабдықтау жүйесіндегі SCADA.

Білім беру бағдарламасын меңгеру процесінде энергетика (электр энергиясы) саласындағы (өндіріс, қайта құру, беру және тұтыну) техника мен технологиялар бакалаврының мынадай түйінді құзыреттері болуы тиіс.

Бакалаврда мынадай *түсініктер болу керек*:

- қазіргі заманғы энергетика объектілері, дербес қорек көздері және жаңартылатын энергетика объектілері туралы, энергетиканы дамытудың перспективалық бағыттары туралы;

- энергетика жүйелерін есептеу және жобалау кезіндегі қазіргі заманғы тәсілдер, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді басқару және бағалау үшін бағдарламалық құралдарды қолдану туралы;

- электр энергетикалық жүйелердің (құрылғылар, аппараттар, жабдықтар және т.б.) қазіргі заманғы элементтері мен қондырғылары туралы;

- энергетикалық жүйелерде қолданылатын қазіргі заманғы қолданбалы бағдарламалар туралы;

Бакалавр мыналарды *білуі керек*:

- энергетика саласында жаңа перспективалық бағыттар құру мақсатында зерттеулердің теориялық және эксперименталдық әдістері;

- әзірленетін және пайдаланылатын энергетика құралдарының жұмыс принциптері, техникалық сипаттамалары және конструктивтік ерекшеліктері;
- энергетика өнеркәсібінің электр техникалық қондырғыларын жобалау, монтаждау және пайдалану стандарттары, әдістемелік және нормативтік материалдар;

- энергетикалық және электротехникалық жүйелерді дамытудың қазіргі және перспективалық бағыттары, жұмыс принциптері, әзірленетін және пайдаланылатын энергетикалық және электротехникалық қондырғылар мен жүйелердің техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктері;

- электротехникалық жүйелерді басқару жүйесін құру үшін бағдарламалау негіздері;

Бакалавр мыналарды *жасай білуі* керек:

- кәсіпорындардың электр бөлігін ұйымдастыру және жобалау қағидаттарын әзірлеу;

- энергетикалық жүйелерді жобалауды есептеу, модельдеу және автоматтандыру үшін қолданбалы бағдарламаларды пайдалану;

- электр энергиясын өндірудің технологиялық процесін ұйымдастыру бойынша теориялық мәліметтерді пайдалану;

- энергетикалық жүйелердің технологиялық процестерін басқаруға арналған бағдарламаларды әзірлеу;

- электрмен жабдықтау жүйелерінің негізгі мәселелерін шешу; ішкі электрмен жабдықтау жүйелерінің, электр желілерінің, қосалқы станция жабдықтарының конструктивтік ерекшеліктеріне жататын мәселелерін шешу;

- энергиямен жабдықтауды есептеу әдістерін пайдалану.

- электр энергиясын өндіру, беру және тұтыну кезінде пайдаланылатын өлшеу әдістері мен құралдарын қолдану;

- энергия және ресурс үнемдеуші технологияларды пайдалану, жобалық есептеулердің алдын ала техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізу;

- электр энергетикалық қондырғылардың электр энергиясын тұтынуы бойынша есептеулер жүргізу.

Бакалаврдың мынадай *дағдылары болу* керек:

- жобаланатын энергия жүйелеріне қойылатын негізгі техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдау;

- электр техникалық және энергетикалық құралдарды пайдалану, монтаждау және баптау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру;

- энергетикалық жүйелер мен жекелеген құрылғылардың қазіргі заманғы элементтік және техникалық базасында әзірлеу және жобалау.

- энергия көздерін бақылау мен есепке алудың қазіргі заманғы әдістері мен аспаптарын меңгеру.

- түрлі электр жабдықтарындағы энергия шығындарын есептеу.

Оқыту барысында КЕГОС ҰК, АЖК АҚ, АлЭС АҚ, Алматы жылу желілері ЖШС, "Elcos" ЖШС, "Қазатөмөнеркәсіп" АҚ, "Қазмырыш" ЖШС, "Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг", "Қазминералс" және басқа да кәсіпорындарда өндірістік практикадан өту көзделген.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

ББ мақсаты: Білім беру бағдарламасының мақсаты білім алушыларды тиісті құзыреттерге қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, базалық және бейіндік пәндер бойынша оқыту болып табылады. Электр станцияларының жабдықтарын, өнеркәсіптік кәсіпорындардың, қалалардың және ауыл шаруашылығының электрмен жабдықтау көздерін жобалау, монтаждау, пайдалану және жөндеу бойынша кәсіби білімі бар, қазіргі заманғы энергетика мен табиғат қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы түсініктері бар және алған білімдерін ғылыми-практикалық және өндірістік қызметте қолдануға қабілетті бакалаврларды даярлау.

ТДМ 7 - Қолжетімді және таза энергия: Энергияны тиімді пайдаланатын және жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істей алатын жылуалмастырғыштарды жобалау;

ББ міндеттері: Қазіргі заманғы есептеу техникасын пайдалана отырып және жобалауда жаңа технологияларды енгізе отырып, электрмен жабдықтаудың барлық инженерлік мәселелері кешенінің міндеттерін орындауға қабілетті жоғары білікті электрик 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	коммуникативтілік	- қарапайым біртүлдік ауызша, жазбаша және коммуникативтік сөйлесу дағдылары;	Ең аз дегенде 240 академиялық кредитті (оның ішінде 120 контактілі аудиторлық академиялық кредит)	Қазақ және орыс тілі кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		- екінші тілмен қарапайым емес коммуникация жасау қабілеті; - түрлі жағдайларда коммуникативтік қарым-қатынасты пайдалану қабілеті; - ана тілінде академиялық жазу негіздері бар; - тіл деңгейіне арналған диагностикалық тест.	игере отырып, екінші тіл бойынша кредиттерді қайта есептеу мүмкіндігі бар 4 жылдық оқыту; бұл кезде студенттің озық деңгейі бар. Тілдің деңгейі диагностикалық тест тапсыру бойынша анықталады.	
G2	Математикалық сауаттылық	- коммуникациялық деңгейдегі базалық математикалық ойлау; - алгебраның математикалық аппараты мен математикалық талдауды бастау негізінде ситуациялық проблемаларды шешу қабілеті; - алгебра бойынша математикалық сауаттылыққа диагностикалық тест.	Кемінде 240 академиялық кредитті игере отырып, 4 жылдық толық оқыту (оның ішінде 120 контактілік аудиториялық академиялық кредиттер). Диагностикалық тестті оң тапсырған кезде математика деңгейі 1, теріс тапсырған кезде- алгебра және анализ бастамалары деңгейі.	Математика кафедрасы
G3	Жаратылыстану- ғылыми пәндерден базалық сауаттылық	- ғылымның негізгі заңдарының мәнін ұға отырып, әлемнің ғылыми бейнесін базалық түсіну; - негізгі гипотезаларды, заңдарды, әдістерді түсіну, қорытындыларды тұжырымдау және қателіктерді бағалау.	Кемінде 240 академиялық кредитті игере отырып, 4 жылдық толық оқыту (оның ішінде 120 контактілік аудиториялық академиялық кредиттер). Диагностикалық тестті оң тапсырған кезде Жалпы химия, Физика 1 деңгейі, теріс тапсырған жағдайда - Физика бастамалары және химияның базалық негіздері деңгейі.	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар
ЕРЕКШЕ (12 жылдық мектеп, колледж, ЖОО, оның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттар түлектері үшін құзыреттер бойынша білім деңгейіне қарай кредиттерді қайта есептеу арқылы қысқартылған оқытуды білдіреді)				
S1	Коммуникативтілік	- қарапайым екі тілді ауызша, жазбаша және	Тілдер бойынша кредиттерді толық қайта	Қазақ және орыс тілі кафедрасы

		коммуникативтік дағдылар; - үшінші тілде қарапайым емес коммуникация жасау қабілеті; - түрлі стиль мен жанрдағы мәтінді жазу дағдылары; - белгілі бір күрделілік деңгейіндегі өз жұмысын терең түсіну және түсіндіру дағдылары (эссе); - түпнұсқалық мәтінді толыққанды қабылдап, түсіндіре алатын базалық эстетикалық және теориялық сауаттылық.	есептеу (қазақ және орыс тілдері)	
S2	Математикалық сауаттылық	- индукция мен дедукцияны, қорыту мен нақтылауды, анализ бен синтезді, жіктеуді және жүйелеуді, абстракциялау мен ұқсастықты пайдалана отырып арнайы математикалық ойлау; - ережелерді тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу қабілеті; - математикалық мәселелер үшін жалпы математикалық ұғымдарды, формулаларды және кеңейтілген кеңістіктік қабылдауды қолдану; - математикалық анализ негіздерін толық түсіну.	Математика (Calculus) I бойынша кредиттерді толық қайта есептеу	Математика кафедрасы
S3	Жаратылыстану-ғылыми пәндерден (Физика, Химия, Биология және география) арнайы сауаттылық	- табиғи құбылыстарды түсінуді көздейтін әлемді ғылыми тұрғыдан кеңінен қабылдау; - қоршаған әлемнің құбылыстарын түсіну үшін сыни қабылдау; - материяның өмір сүру формаларын, оның табиғаттағы өзара әсерін ғылыми түсінуді тұжырымдаудың когнитивтік қабілеттері.	Физика I, Жалпы химия, Жалпы биология, Геологияға кіріспе, Геодезияға кіріспе; Оқу практикасы және т.б. пәндер бойынша кредиттерді қайта есептеу	Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

S4	Ағылшын тілі	- түрлі салаларда ағылшын тілінде өзіндік оқуға дайындығы; - ағылшын тілін пайдалана отырып, жобалау және зерттеу жұмыстарында тәжірибе жинақтау дайындығы.	Ағылшын тілі кредиттерін академиялық деңгейден жоғары кәсіби деңгейге дейін қайта есептеу (15 кредитке дейін)	Ағылшын тілі кафедрасы
S5	Компьютерлік дағдылар	- Бір заманауи тілде бағдарламалаудың базалық дағдылары; - түрлі пәндерді оқу үшін софтар мен қосымшаларды пайдалану.	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларға кіріспе, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар пәндері бойынша кредиттерді қайта есептеу	Программалық инженерия кафедрасы
S6	Әлеуметтік-гуманитарлық құзыреттер және мінез-құлық	- әрбір азаматтың ел мен әлемді дамытудағы жауапкершілігін түсіну және сезіну; - қоғамдағы, мәдениет пен ғылымдағы этикалық және моральдық аспектілерді талқылау қабілеті.	Қазақстанның қазіргі тарихы бойынша кредиттерді қайта есептеу (мемлекеттік емтиханды қоспағанда).	Қоғамдық пәндер кафедрасы
		- қазіргі заманғы ғылыми гипотезалар мен теориялар бойынша пікірталас жүргізу үшін сыни түсінік пен пікірталасқа қабілеттілік.	Философия және өзге де гуманитарлық пәндер бойынша кредиттерді қайта есептеу	
КӘСІПТІК (колледж, АВ мектеп, ЖОО түлектері үшін құзыреттер бойынша білім деңгейіне қарай кредиттерді қайта есептеу есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)				
P1	Кәсіптік құзыреттер	- кәсіби құзыреттілікті 5 немесе 6 деңгейінде сыни қабылдау және терең түсіну; - игерілген бағдарлама шеңберінде кәсіби мәселелер бойынша талқылау және айтысу қабілеті.	Мамандыққа кіріспе, инженерлік этика, роботтандырылған өндіріс технологиясы, технологиялық автоматтандыру объектілері, электр техникасының теориялық негіздері, технологиялық өлшемдер мен аспаптар, басқару теориясының математикалық негіздері, автоматиканың электрондық құрылғылары пәндерін қоса алғанда, базалық кәсіптік пәндер	Шығарушы кафедра

			бойынша кредиттерді қайта есептеу.	
P2	Жалпы инженерлік құзыреттер	- базалық жалпыинженерлік дағдылар мен білім, жалпыинженерлік міндеттер мен проблемаларды шеше білу; - эксперименттік деректерді өңдеу, алгебралық және дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалана білу.	Жалпы инженерлік пәндер бойынша кредиттерді қайта есептеу (инженерлік графика, сызба геометриясы, электротехника негіздері, микроэлектроника негіздері)	Шығарушы кафедра
P3	Инженерлік-компьютерлік құзыреттер	- жалпыинженерлік міндеттерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды және софт жүйелерді пайдаланудың базалық дағдылары	Компьютерлік графика, компьютерлік модельдеу және MatLab ортасында бағдарламалау пәні бойынша кредиттерді қайта есептеу.	Шығарушы кафедра
P4	Әлеуметтік-экономикалық құзыреттер	- қазіргі заманғы әлеуметтік және экономикалық мәселелер бойынша пікір алысудың сыни түсінігі мен когнитивтік қабілеттері; - зерттеу объектілерін экономикалық бағалау мен жобалардың рентабельділігін базалық түсіну.	Элективті цикл есебіне әлеуметтік-гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндер бойынша кредиттерді қайта есептеу	Шығарушы кафедра

Университет егер төмен диагностикалық деңгей расталса немесе оқылған пәндер бойынша қорытынды баға А және В-дан төмен болған жағдайларда, кредиттерді қайта есептеуден бас тарта алады.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Баған атаулары	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және топталуы	6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және топталуы	6B071 Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру	B063 Электр техникасы және автоматтандыру

	бағдарламалар тобы	
4	Білім беру бағдарламасының атауы	Цифрлық энергетика
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Білім беру бағдарламасы Электр станциялары мен қосалқы станциялардың өндірістік және инженерлік бөлімдеріне, энергетика, құрылыс, көлік, металлургия, тау-кен өңдеу, мұнай-газ салаларында және ТКШ саласында, сондай-ақ арнаулы орта оқу орындарында өнеркәсіптік-өндірістік кәсіпорындарға кадрлар даярлауға арналған. Мамандық және мамандық бағдарламасының бағыты инженерия мен инженерлік іс саласын қамтиды. Бакалавриаттың толық курсын сәтті аяқтаған жағдайда түлекке "энергетика саласындағы техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесі беріледі. Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, базалық және тілдік пәндердің көлемі ұлғайтылды. Үш топқа бөлуге болатын бейіндік пәндер қосылды: Электр энергетикасы пәндері, цифрлық басқару пәндері және бағдарламалау пәндері. Нәтижесінде инновациялық және практикалық мазмұны бар және "Цифрлық Қазақстан"бағдарламасын іске асыруға бағытталған білім беру бағдарламасы пайда болды.
6	БББ мақсаты	Білім беру бағдарламасының мақсаты білім алушыларды тиісті құзыреттерге қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, базалық және бейіндік пәндерге оқыту болып табылады. Қазіргі заманғы энергетика мен табиғатты қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы түсініктері бар және алған білімдерін ғылыми-практикалық және өндірістік қызметте қолдануға қабілетті электр станцияларының жабдықтарын, өнеркәсіптік кәсіпорындарды, қалалар мен ауыл шаруашылығын электрмен жабдықтау көздерін жобалау, монтаждау, пайдалану және жөндеу бойынша кәсіби білімі бар бакалаврларды даярлау. ТДМ 7 - Қолжетімді және таза энергия: Энергияны тиімді пайдаланатын және жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істей алатын жылуалмастырғыштарды жобалау;
7	БББ түрі	Инновациялық
8	Уровень по НРК	6-шы деңгей
9	Уровень по ОРК	6-шы деңгей
10	БББ ерекшеліктері	жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	А-Білу және түсіну: А1-электр энергетикалық жүйелерін жобалау үшін электр, технологиялық және функционалдық схемаларды құру әдістерін; А2-энергетика объектілерінің техникалық және технологиялық жүйелерін дамытудың қазіргі заманғы үрдістерін; А3-электр энергетикалық объектілерді пайдалануға, монтаждауға және баптауға ілеспе стандарттар, әдістемелік және нормативтік материалдарын;

		А4-электротехникалық жүйелерді басқару жүйелерін құру үшін бағдарламалау негіздерін. В-білім мен түсініктерді қолдану: В1-өзіндік жұмыс және теориялық және практикалық білімді қолдана отырып, кәсіби мәселелерді шешудің әртүрлі нұсқаларын ұсыну; В2-электр энергетикалық жүйелерді монтаждау, баптау және пайдалану жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру үшін; В3-кәсіби қызмет саласында қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру үшін. С-пайымдауларды қалыптастыру: С1-энергетика саласының заманауи объектілері және технологиялық процестерді басқару жүйелері туралы; С2-тұтынушылардың әртүрлі санаттарындағы автономды энергиямен қамтамасыз етудің заманауи жүйелерін қолдану туралы; С3-энергетика объектілерінің қазіргі заманғы техникалық құрылғылары мен технологиялық жабдықтары туралы (құрылғылар, аппараттар, жабдықтар, атқарушы механизмдер және т. б.); С4-энергетикалық жүйелерде қолданылатын заманауи қолданбалы бағдарламалар туралы; Д-жеке қабілеттер: D1-энергетика жүйелерін пайдалану жөніндегі өндірістік бөлімшенің инженер-энергетигі, инженер-электригі болу; D2 - электр желілері мен жүйелеріне қызмет көрсету бойынша маман болу; D3-электр және электр қондырғыларын жөндеу жөніндегі өндірістік бөлімшенің инженері болу; D4-өнеркәсіптік кәсіпорындардың энергетикалық және электромеханикалық қондырғыларын баптау бойынша жұмыстарды ұйымдастыра білу. Оқыту аяқталған кездегі құзыреттер Б-негізгі білім, білік және дағды: Б1-әлеуметтік құбылыстарды, жеке тұлғаның мінез-құлқын және басқа құбылыстарды философиялық талдауға қабілетті. Қоғамдық құбылыстарға философиялық баға беруге дайын; Б2-инженерлік кәсіби этика негіздерін білу және практикада қолдану; Б3-Қазақстанның қазіргі тарихының өзекті мәселелерін талдай білу. П-кәсіптік құзыреттер, оның ішінде салалық кәсіптік стандарттардың талаптарына сәйкес: П1-Кәсіби саладағы теориялық және практикалық білімнің кең ауқымы; П2-Электротехника және автоматты басқару негіздері бойынша есептерді талдауға және шешуге қабілетті;
--	--	---

		ПЗ-технологиялық өндірістің электрлік, электрлік және монтаждық схемаларын талдауға қабілетті. Электр қондырғылары мен жүйелерін монтаждауды, баптауды және пайдалануды жүргізуге дайын. О-жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық құзыреттер: О1-ағылшын тілін іскерлік қарым-қатынас құралы, Электротехника және энергетика саласындағы жаңа білім көзі ретінде еркін қолдана алады. Энергетика саласындағы кәсіби қызметте ағылшын тілін қолдануға дайын; О2-қазақ (орыс) тілін іскерлік қарым-қатынас құралы, Электротехника және энергетика саласындағы жаңа білім көзі ретінде еркін меңгеруге қабілетті. Энергетика саласындағы кәсіби қызметте қазақ (орыс) тілін қолдануға дайын; О3-жұмыс пен өмірде қолданбалы этика мен іскерлік қарым-қатынас этикасының негіздерін білу және қолдану; О4-Кәсіби этиканың негізгі ұғымдарын білу және қолдану; О5 - "инженердің Этикалық кодексін" білу және практикада қолдану; О6-адамның қоршаған ортаға әсер ету мәселелерін білу және шешу. С-арнайы және басқарушылық құзыреттер: С1-ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары шеңберіндегі Еңбек және оқу іс-әрекетінің процестерін дербес басқару және бақылау, проблеманы талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратпен сауатты жұмыс істеу; С2-ұйымдастыру-басқару қызметі саласында: өнеркәсіптің түрлі салаларында Энергетикалық қондырғыларды пайдалану, монтаждау және жөндеу жөніндегі бөлімше тобының басшысы болу; С3-эксперименттік-зерттеу қызметі саласында: Электр энергетикасы объектілеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу бойынша маман болу; С4-ғылыми-зерттеу қызметі саласында: өнеркәсіптің түрлі салаларындағы заманауи энергетикалық қондырғылар мен жүйелерді зерттеу және әзірлеу жөніндегі ғылыми зертхананың инженері болу; С5-жобалау-конструкторлық қызмет саласында: өнеркәсіптің түрлі салаларында электр энергетикалық қондырғылар мен жүйелерді әзірлеу және жобалау бойынша инженер болу.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	Университетті бітіруге және бакалавр академиялық дәрежесін беруге арналған жалпыға міндетті үлгілік талаптар: Теориялық оқытудың кемінде 240 академиялық кредитін және қорытынды дипломдық жұмысты немесе мамандық бойынша мемлекеттік емтиханды игеру. Осы бағдарлама бойынша ЖОО аяқтауға арналған арнайы талаптар түлек білуі керек:

	Біртұтас жүйе және тұлға ретінде қоғам туралы білімді көрсетеді. Қазіргі қоғамдағы рухани процестердің рөлі туралы, жеке және заңды тұлғалардың құқықтарын қорғау саласындағы тараптардың заңды мүдделері туралы біледі. Кәсіпкерлік қызметтің экономикалық және әлеуметтік жағдайлары, адамға және табиғи ортаға зиянды және қауіпті факторлардың әсері туралы түсініктері бар. Табиғи ғылымдар саласындағы негізгі білімдерге ие, олар энергетика саласындағы кәсіби міндеттерді шешуге және орнықты даму мақсаттарына сәйкес жоғары білімді, кең көзқарасы бар жеке тұлғаны қалыптастыруға ықпал етеді, бұл мақсаттар барлық адамдар үшін сапалы білім беру мен өмір бойы білім алу мүмкіндіктерін қамтамасыз етуге бағытталған. Кестелер мен диаграммаларды пайдалана алады. Электр энергиясын бақылау мен есептеудің заманауи әдістері мен құрылғыларын біледі. Энергетикалық жүйелерді дамытудың қазіргі және болашақ бағыттарын, жұмыс істеу принциптерін, әзірленген және пайдаланылатын электр станцияларының техникалық сипаттамалары мен конструктивтік ерекшеліктерін біледі. Модуль пәндерін зерделеу барысында алынған білімді кеңейтеді және жүйелейді. Схемалардың әртүрлі түрлерін оқу және құру тәжірибесіне ие болады. IoT жүйесін физикалық, желілік және қолданбалы деңгейде басқарады. Берілетін деректерді тексеруге және талдауға ақпаратты беруді жүзеге асыру үшін датчиктер мен оқу құрылғыларын баптайды және орнатады. Электр жүйелерін есептеу әдістерін қолданады. Өнеркәсіптік электротехникалық жабдықтардың электр есептеулерін жүргізеді. Электр жүйелерінің жұмыс режимдерін талдайды, оларды зерттеу әдістерін қолданады. Практикалық қызметке энергетика саласында нақты нәтижелерге қол жеткізу үшін инновациялық тәсілдерді енгізеді, орнықты индустриализацияны дамытуға, инновацияларды қолдауға және сенімді инфрақұрылымды құруға ықпал етеді. Жаңа технологиялар мен материалдарды жасау немесе игеру кезінде ақпаратты тәуелсіз өңдеп, орнықты даму принциптерін ескере отырып, негізделген шешімдер қабылдайды. Электр энергетикалық жүйе объектілерінің негізгі және қосалқы жабдықтары объектілерінде өтетін процестердің физикалық мәнін түсіну үшін базалық пәндер білімін пайдаланады. Электр жабдықтарын монтаждау, жөндеу және реттеу бойынша білім мен дағдыларға ие. Қажетті нәтижеге қол жеткізу үшін жүйелерді, жүйе компоненттерін немесе процестерді жобалау дағдыларын көрсетеді, нақты шектеулерді (рентабельдік, қоршаған ортаға және әлеуметтік ортаға әсері, этика, денсаулық пен қауіпсіздік, технологиялық мүмкіндіктер және орнықты даму) ескере отырып, сондай-ақ инклюзивті білім беру принциптерін ұстана отырып, барлық топтар үшін қолжетімділік пен тең мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді.
--	---

		Өндіріс және энергия тарату жүйелерін жобалау, есептеу және реттеу әдістерін меңгереді, инженерлік міндеттерді компьютерлік өңдеу әдістерімен шешу үшін ақпараттық технологияларды қолданады, арзан, сенімді, орнықты және заманауи энергияға барлық адамдар үшін қолжетімділікті қамтамасыз етуге ықпал етеді. Өлшеу нәтижелерін өңдеуде компьютерлік технологияларды қолдана алады, мемлекеттік стандарт талаптарын және салалық нормативтерді сақтайды. Қазіргі заманғы қоғамдық және саяси мәселелерді, сондай-ақ энергетика және экология саласындағы мәселелерді біледі және түсінеді, қалалар мен елді мекендердің орнықты дамуының принциптерін ескере отырып, қауіпсіз, орнықты және қолайлы қалалық орта құруға бағытталған. Топтық жұмыстың артықшылықтары мен ықтимал қиындықтарын түсінеді, топта тиімді жұмыс үшін қажетті қасиеттер мен процестердің сипаттарын және инженерлік жобалау процесіндегі топтық жұмыстың рөлін ұғынады. Мансапты жоспарлау мен басқарудың маңыздылығын түсінеді. Тұтынушыларды сенімді электрмен жабдықтауды жедел қамтамасыз ету бойынша бақылауды жүзеге асырады, сондай-ақ көздер бойынша бөле отырып, электр энергиясын жеткізушінің желілері арқылы тасымалданатын электр энергиясының шығынына бақылау және талдау жүргізеді.
13	Оқыту формасы	күндізгі
14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер көлемі	240
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника және технологиялар бакалавры
18	Әзірлеушілер және авторлар:	Сарсенбаев Е.А., Бердібеков Ә.О., Абитаева Р.Ш.

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

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)											
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12
1	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	v										v	
2	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										v		v
3	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	5	v					v						

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		есептеу, төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру бойынша практикалық дағдыларды алу, қаржылық ақпаратты талдау, барабар инвестициялық стратегияларды таңдау үшін қаржы өнімдерінде бағдарлау.													
4	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Мақсат: Экономикалық үдерістер туралы базалық білім мен кәсіпкерлік қызметті жүргізу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Пән экономикалық ұғымдарды, сұраныс пен ұсыныс, нарықтық тепе-теңдік сияқты түсініктерді талдау дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Сонымен қатар, бизнес құру және басқару негіздері, бизнес-жоспарларды әзірлеу, тәуекелдерді бағалау және стратегиялық шешімдер қабылдау қамтылады.	5	v											v
5	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Мақсаты: экологиялық білім мен сананы қалыптастыру, табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың және қоршаған ортаны 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	v									v		
6	Алгоритмдеу және программалау негіздері	тілдерін пайдалана отырып типтік есептерді шешу үшін алгоритмдеу және программалау негіздерін меңгеру. Мазмұны: Алгоритмдеудің негізгі түсініктері, құрылымдық бағдарламалау, негізгі алгоритмдер және деректер құрылымдары, таңдалған бағдарламалау тілінің синтаксисі мен семантикасы, бағдарламалық құралды жөндеу және тестілеу әдістері, алгоритмдерді өңдеу және талдау, нақты есептерді шешу мысалдары.	5			v			v						
7	Мамандыққа кіріспе	Энергетика, электрлік жерүсті көлігі және зарядтау инфрақұрылымының негіздерін қарастырады. Электр энергетикасының даму тарихымен таныстырады.	4			v							v		

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		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.													
8	Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу	Метрология және электр өлшеулер туралы базалық білімдер. Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеудің негізгі әдістері мен тәсілдері. Өлшеу аспаптарының құрылысы, жұмыс істеу принциптері және пайдалану ерекшеліктері туралы мәліметтер. Өлшеулердің классификациясы және олардың қателіктері.	5			v						v			
9	Инженерлік және компьютерлік графикасы	Пән міндетті компонент болып табылады. Курс студенттерде келесі дағдыларды дамытады: геометриялық фигуралардың кез-келген комбинациясын жазықтықта бейнелеу, кескін түрлендіруге мүмкіндік беретін зерттеулер мен олардың өлшемдерін жүргізу; дизайнер мен дизайнер, технолог, құрылысшы арасындағы байланысты қамтамасыз ететін ақпараттың негізгі және сенімді құралы болып табылатын техникалық сызбаларды жасаңыз. Студенттерді AutoCAD-та жобалық құжаттардың графикалық бөлігін автоматтандырылған дайындау негіздерімен таныстырады.	5			v						v			
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		v										

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

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		v										
12	Математика III	Мақсаты: студенттерге интеграция әдістерін үйрету. Антивирусты табу үшін дұрыс әдісті таңдауға үйрету. Пән - математика II-нің жалғасы. Курс келесі бөлімдерді қамтиды: карапайым 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		v										
13	Кәсіпорындарды электрмен қамтамасыз ету негіздері	Цехтық электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу әдістерін, талдауды жобалауды, инженерлік мәселелерді өз бетінше шешу дағдыларын дамытуды және теориялық білімді практикалық қолдануды зерттеу, кернеуі 1 кВ дейінгі өнеркәсіптік кәсіпорындардың электр жүктемелерінің сатыларында электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау принциптерін зерттеу.	5								v	v			
14	Электр энергиясының берілуі	Энергетикалық жүйелер мен электрлік жүйелердің сипаттамалары. Өуе және кабелдік электр желілерінің конструктивтік орындалуы. Тораптар мен трансформаторлардың алмастыру схемалары. Қуат, кернеу	5								v	v			

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		және электр энергиясының шығындары. Техникалық экономикалық көрсеткіштер. Электр энергияның сапасы. Тораптарды қосу схемалары және тораптардың құрылымы.													
15	Заманауи өнеркәсіптік электроника	Электрониканың жартылай өткізгіш компоненттерінің сипаттамалары; басқарылмайтын және басқарылатын түзеткіштер; оптоэлектронды аспаптардың құрылысы; электр сигналын күшейткіштер; түрлендіргіштердің қуат көздері; жиілік түрлендіргіштер; цифрлық түрлендіргіштер; микропроцессорлар.	6			v				v					
16	Теориялық механика	Пәннің мақсаты студенттерде механика негіздерін зерделеу арқылы инженерлік ойлау негіздерін қалыптастыру және теориялық механиканың негізгі принциптері мен заңдарын меңгеру болып табылады Пәннің мазмұны: материалдық денелердің механикалық қозғалысы мен механикалық өзара әрекеттесуінің негізгі заңдылықтары; механика заңының негізгі түсініктері, материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің қозғалыс тепе-теңдігін зерттеу әдістері	5		v		v								
17	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			v	v								
18	Автоматты басқару теориясы	Автоматиканың техникалық құрылғылары бойынша негізгі білім алу. Автоматты басқару жүйесінің анализі үшін бағдарламалық құрылғыларды қолдануға дағдылану.	5									v			

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

19	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		v										
20	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		v										
21	Электрлік схемаларды оқу	Электр энергетикасы саласындағы электр аппараттар мен машиналардың теориясы және құрылысы. Олардың электр схемаларындағы графикалық көрінісі.	5				v								
22	Энергетикалық жүйелерде басқару объектілерін идентификациялау	Электрлік және электрлік емес шамаларға арналған датчиктердің негізгі түрлері және оларды бақылау және басқару жүйелерінде қолдану қарастырылады. Басқару объектісінің функционалдық схемаларын құру және датчиктердің берілу функциясын шығару.	4						v			v			
23	Электр желілерінің интеллектуалды басқару жүйелері	Түрлі эксплуатациялық мақсаттар үшін тұрақты режим деректерін өңдеу; апаттық дабылмен қорғау және автоматиканы диагностикалау; цифрлық РҚ параметрлерін қашықтан өзгерту, оларды іске қосуды басқару; жабдықты диагностикалау және бақылау; электр энергиясын	5									v			

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		техникалық есепке алу және энергия тұтынуды бақылау; қуат сапасының параметрлерін бақылау; апатқа қарсы автоматты басқару;													
24	Күштік энергия түрлендіргіштерін модельдеу	Бір фазалы және үш фазалы күштік түрлендіргіштерді модельдеу. Тұрақты ток машиналарын модельдеу. Асинхронды және синхронды машиналарды модельдеу. Коммутациялық аппараттарды модельдеу.	4								v	v			
25	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 кеңістігін 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		v							v			
26	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		v						v		v		
27	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі өтпелі үрдістер	Электромагниттік және электр механикалық өтпелі процестер. Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі қысқа тұйықталулар. Қысқа тұйықталу тогын шектеу. Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі статикалық және динамикалық тұрақтылық және оларды арттыру жолдары.	6				v				v				
28	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды іске асыру	5		v								v		

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		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.													
29	Unity Pro көмегімен логикалық контроллерлерді бағдарламалау	Бағдарламаланатын логикалық контроллерлердің аппараттық бөлігі және оларды құрылымдау. Unity Pro бағдарламаасының әзірлеу ортасы. Автоматтандырылған жүйелерді басқару үшін LD, ST, FBD және SFC тілдерінде бағдарламаларды жасау. Бағдарламаланатын логикалық контроллерлерді пайдалану.	5						v			v			
30	Электротехниканың мәселелерін MATLAB бағдарламасымен шешу	Схеманың сипаттамалық теңдеулерін құруды және электр техниканың мәселелерін MATLAB бағдарламасында шешу үшін әртүрлі интегралдау және дифференциалдау әдістерін пайдалануды үйрену.	5			v				v					
31	Электр энергетикадағы басқару процесстерін автоматтандыру құралдары	Электр энергиясын өндіру, түрлендіру, тарату және тұтыну процесін автоматтандыру үшін заманауи құрылғылар, жабдықтар, әдістер мен бағдарламалық қамтамасыз ету.	5					v				v			
32	Электротехниканың теориялық негіздері II	Төртұштықтар. 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 тізбектері. Оларды талдау тәсілдері.	5			v	v								
33	Энергетикалық жүйелердің тұрақтылығы	Электромагниттік өтпелі процесстер туралы теориялық білімдер және оларды есептеу алгоритмдерін практикалық білу және пайдалану дағдылары. СМ-ның орныққан жұмыс режиміне ҚАР-тің әсері. Энергетикалық жүйенің симметриялы жұмыс режимінің бұзылу кезінде СМ-дағы	6					v		v					

Қ.И. СӨТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		өтпелі процесстер. Өтпелі процесс кезінде қозғалтқыштардың жұмысының тұрақтылығы.													
34	Электр оқшаулағыш және кабельдік техника	Пәннің мақсаты электрлік оқшаулауды, кабельдерді, электр энергетикасында қолданылатын сымдарды, электр жабдықтарын жобалау және өндіру принциптерін зерттеу және дамыту болып табылады.	5						v		v				
35	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						v						
36	Электрмен жабдықтау жүйесіндегі SCADA	SCADA-ның құрылымы және құрамы. SCADA-ның функциялары. SCADA-ны толық жобалау. Электрмен қамтамасыз ету жүйесінде SCADA жүйесін құру үшін негізгі жабдықтар және VijeoCitect бағдарламалық құралы.	5								v	v			
37	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					v		v					
38	Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік	«Энергетикадағы қазіргі заманғы индустриялық технологиялар бойынша зертханалық практика» пәні	4					v			v			v	

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

	технологиялар бойынша зертханалық практикум II	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.													
39	Басқару жүйелерінің бағдарламалық құралдары	Энергетикалық жүйелерді, электр станцияларын, электр қосалқы станцияларын және т.б. жобалау және пайдалану кезінде қолданылатын негізгі бағдарламалар Электр энергетикалық жүйелерді кешенді есептеу және талдау. Энергетикалық жүйелерді модельдеу және талдаудағы стандарттар мен тенденциялар. Электр энергетикалық жүйелерді болжамды модельдеу.	6								v				
40	Электр машиналары	«Электр машиналары» пәні процесте 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 жабдықты қайта құруға арналған техникалық шарттарды дайындауда. Пәннің мазмұны: Қуат трансформаторлары. Бір фазалы және үш фазалы трансформаторлар. Айнымалы және тура токтардың	5							v					

Қ.И. СӨТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		электр машиналары. Синхронды және асинхронды электр машиналары.													
41	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						v	v					
42	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.	5								v				
43	Электр энергияның сапасы	Электр энергиясының сапасын қамтамасыз ету мәселелері. ЭЭ сапасын төмендететін негізгі себептері мен көздері. ЭЭ сапасын арттырудың әдістері мен шаралары. Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі электромагниттік үйлесімділік.	5							v					
44	Электрлік жүйелерінің компьютерлендірілген қорғанысы және қауіпсіздігі	Қосалқы станция, өнеркәсіптік ғимарат және өндірістік цехтардың күштік электр жабдықтары мен жарықтандыру құрылғыларын монтаждау және жөндеу. Электр жабдықтарын реттеу кезінде қолданылатын құрылғылардың функционалдық, сандық және сапалық сипаттамаларын бағалау.	6					v			v				
45	Микропроцессорлық цифрлық қорғаныс	Электр жабдықтарының қалыпты емес жұмыс режимдері. Заманауи микропроцессорлы қорғанысқа қойылатын	6				v				v				

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		талаптар. Цифрлы қорғаныс және автоматика схемаларын жүзеге асырудың негізгі принциптері. Оперативті ток корек көздері. Токты қорғаныстар. Электр желілерін жерге тұйықталудан қорғау. Дифференциалды токты қорғаныстар. Трансформаторлар мен автотрансформаторларды ішкі және сыртқы зақымданудан қорғау. Электр қозғалтқыштарды қорғау.													
46	Электр жабдықтарын монтаждау және реттеу	Қосалқы станция, өнеркәсіптік ғимарат және өндірістік цехтардың күштік электр жабдықтары мен жарықтандыру құрылғыларын монтаждау және жөндеу. Электр жабдықтарын реттеу кезінде қолданылатын құрылғылардың функционалдық, сандық және сапалық сипаттамаларын бағалау.	5							v				v	
47	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 коректендіру схемасын таңдау. Өткізгіштердің маркасын және оларды тарту әдісін таңдау.	5					v	v						
48	Электр қауіпсіздік негіздері	студенттердің техника қауіпсіздігі аймағында қолданылатын заңдылықтар мен өндірістік кәсіпорындарда электр жарақаттылығы себептерін, электр қондырғыларындағы негізгі қорғаныстық шаралар мен электрқауіпсіздік жабдықтарының тағайындалуы, сонымен қатар жұмысшының электр жарақатын алған кезде бірінші көмекті көрсетуді оқып – білуі үйрету.	5					v	v					v	
49	Автоматтандырылған электр жетегін есептеу, жобалау және модельдеу	Асинхронды қозғалтқыштармен басқарылатын АЭЖ-нің типтік схемалары; Автоматтандырылған электр жетегінің көп контурлы жүйелерін құру принциптері; Вентильді қозғалтқыш және жиілікті басқаруы бар толық электр	5								v	v			

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		жетектері; Өртүрлі жалпы өндірістік қондырғылардың электр жетегі.													
50	Электрлік жүйенің автоматикасын есептеу, жобалау және модельдеу	Электрмен жабдықтау жүйесіне арналған қуат түрлендіргіштерін есептеудің практикалық әдістерін және оларды модельдеу, қуат пен қорғаныс құралдарын таңдау әдістерін меңгеру. Өртүрлі электр станцияларының автоматикасы мен релелік қорғанысын жобалау.	5								v	v			
51	Электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу, жобалау және модельдеу	Кез келген электрмен жабдықтау жүйесінің жүктемелерін есептеудің практикалық әдістерін, қуат пен қорғаныс құралдарын таңдау әдістерін, жарықтандыруды, жерге қосуды және найзағайдан қорғауды есептеу әдістерін меңгеру.	5								v	v			
52	Электр энергетикалық жүйелер мен тораптарды есептеу, жобалау және модельдеу	Энергетикалық және электрлік жүйелердің сипаттамалары. Өуе және кабельдік электр желілерінің конструкциялары. Желінің және трансформаторлардың эквивалентті сұлбалары. Электр желілерінің стационарлық режимдерінің параметрлерін есептеу. Қуатты, кернеуді, электр қуатын жоғалту. Техникалық-экономикалық көрсеткіштер. Электр энергиясының сапасы. Желіге қосылу диаграммасы немесе желі конфигурациясы.	5								v	v			
53	Электр энергиясын тұтынуды оңтайландыру құралдары	Электр энергиясын тұтынуды оңтайландыру әдістері. Электр энергиясын өндіру, түрлендіру, тарату және тұтынудағы құрылғылар, жабдықтар және оңтайландыру әдістері.	5						v			v			
54	Электр жетегін цифрлық басқару жүйелері	Жиілік түрлендіргіштері бар асинхронды қозғалтқыштармен басқарылатын электр жетектері; Автоматтандырылған электр жетегінің көп контурлы жүйелерін құру принциптері; Жиілікті басқаруы бар толық электр жетектері; Өртүрлі жалпы өндірістік қондырғылардың электр жетектеріне жиілік түрлендіргіштерін орнату.	5								v	v			
55	Цифрлық электр аппараттары	Контакторлар және магнитті іске қосқыштар, тиристорлық іске қосқыштар. Контроллерлер, командалық құрылғылар және реостаттар. Автоматты қосқыштар мен сақтандырғыштар. Электромагниттік ток және кернеу	4			v									

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

		релесі. Жылулық реле, уақыт релесі, поляризацияланған, индикаторлық релелер. магниттік күшейткіштер. Жартылай өткізгішті электр құрылғылары.													
56	Электр жабдықтарын пайдалану және диагностикалау	Электр жабдықтарын диагностикалау, техникалық пайдалануды, техникалық қызмет көрсету және жөндеуді ұйымдастыру. Электр машиналарына, трансформаторларға, электр желілері мен кабельдерге техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру әдістері. Электр жабдықтарын диагностикалаудың заманауи әдістері.	5				v			v					
57	Қосалқы станция мен электр станцияның электр жабдықтары	Электр аппараттарының жіктелуі және оларға қойылатын талаптар. Электр аппараттарындағы электродинамикалық күштер. Электр аппараттарының қызуы. Электрлік контакттар. Электромагниттер. Электр доғасының жануы мен сөндіру теориясының негіздері. Электр аппараттарының окшаулауламалары. Жоғары кернеуге арналған автоматты ажыратқыштар Ажыратқыштар, бөлгіштер және қысқа тұйықтағыштар. Реакторлар, разрядтағыштар. Ток пен кернеуді өлшеу трансформаторлары.	4				v			v					
58	Энергетикада энергия және ресурс үнемдеуші технологиялар	Электр энергиясын өндіру, түрлендіру, тарату және тұтынуға энергияны үнемдейтін және ресурс үнемдейтін құрылғылар, жабдықтар мен әдістер.	5					v			v				

"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы	2025-2026 (Күз, Көктем)
Білім беру бағдарламаларының тобы	В062 - "Электр техникасы және энергетика"
Білім беру бағдарламасы	6В07128 - "Цифрлық энергетика"
Берілетін академиялық дәреже	Техника және технология бакалавры
Оқу мерзімі және формасы	күндізгі (қысқартылған ТжКББ кейінгі) - 3 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу						Пререквизиттілік	
									1 курс		2 курс		3 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем		
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)																
М-2. Дене шынықтыру модулі																
KFK103	Дене шынықтыру III		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е	2							
KFK104	Дене шынықтыру IV		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е		2						
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																
HUM137	Қазақстан тарихы		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	МЕ	5							
HUM134	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану, психология)		ЖББП, МК	5	150	30/0/15	105	Е	5							
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі																
CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар		ЖББП, МК	5	150	30/15/0	105	Е		5						
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																
HUM132	Философия		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	Е		5						
HUM120	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)		ЖББП, МК	3	90	15/0/15	60	Е		3						
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі																
HUM136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5						
MNG489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5						
PET519	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5						
CHE656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5						
MNG564	Қаржылық сауаттылық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5						
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)																
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі																
MAT103	Математика III		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5							MAT102
М-7. Цифрлық энергетика бойынша арнайы пәндерді базалық даярлау модулі																
GEN101	Инженерлік және компьютерлік графикасы		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5							
ELC542	Электротехниканың теориялық негіздері I		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е	5							
ERG606	Заманауи өнеркәсіптік электроника		БП, ЖООК	6	180	30/15/15	120	Е	6							
GEN412	Теориялық механика		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5						
ELC543	Электротехниканың теориялық негіздері II	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5						
ERG611	Электротехниканың мәселелерін MATLAB бағдарламасымен шешу	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5						

ERG607	Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е			5				
CSE155	Алгоритмдеу және программалау негіздері		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е			5				
ROB512	Автоматты басқару теориясы		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е			5				
ERG176	Электр техникалық материалтану	1	БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5				
ERG441	Электр оқшаулағыш және кабельдік техника	1	БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5				
MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	1	БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5				
М-7. Цифрлық энергетика бойынша арнайы пәндерді базалық даярлау модулі															
ERG608	Кәсіпорындарды электрмен қамтамасыз ету негіздері		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	120	Е				5			
ERG612	Электр энергетикадағы басқару процесстерін автоматтандыру құралдары	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е				5			
ERG613	Электр желілерінің интеллектуалды басқару жүйелері	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е				5			
MNG562	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5			
ERG616	Энегетикалық жүйелерде басқару объектілерін идентификациялау	2	БП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е				4			
ERG617	Күштік энергия түрлендіргіштерін модельдеу	2	БП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е				4			
ERG609	Электр энергиясының берілуі		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е					5		
ERG614	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі өтпелі үрдістер	1	БП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е					6		
ERG615	Энергетикалық жүйелердің тұрақтылығы	1	БП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е					6		
ERG618	Unity Pro көмегімен логикалық контроллерлерді бағдарламалау	2	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е					5		
ERG619	Электрмен жабдықтау жүйесіндегі SCADA	2	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е					5		
CSE831	Жасанды интеллект негіздері	2	БП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е					5		
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)															
М-7. Цифрлық энергетика бойынша арнайы пәндерді базалық даярлау модулі															
AAP102	Өндірістік практика I		ПП, ЖООК	2				Е			2				
М-8. Цифрлық энергетика бойынша кәсіби пәндер модулі															
ERG562	Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум II		ПП, ЖООК	4	120	0/45/0	75	Е				4			
AAP183	Өндірістік тәжірибе II		ПП, ЖООК	3				Е				3			
ERG538	Автоматтандырылған электр жетегі	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е				5			
ERG635	Электр жетегін цифрлық басқару жүйелері	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е				5			
ERG620	Қосалқы станция мен электр станцияның электр жабдықтары	2	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е				4			
ERG621	Цифрлық электр аппараттары	2	ПП, ТК	4	120	15/15/15	75	Е				4			
ERG610	Басқару жүйелерінің бағдарламалық құралдары		ПП, ЖООК	6	180	30/15/15	120	Е					6		
ERG563	Энергетикалық және электр техникалық жабдықтар		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е					4		
ERG622	Микропроцессорлық цифрлық қорғаныс	1	ПП, ТК	6	180	30/0/30	120	Е					6		
ERG623	Электрлік жүйелерінің компьютерлендірілген қорғанысы және қауіпсіздігі	1	ПП, ТК	6	180	30/0/30	120	Е					6		
ERG632	Электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу, жобалау және модельдеу	2	ПП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е					5		
ERG629	Электр энергетикалық жүйелер мен тораптарды есептеу, жобалау және модельдеу	2	ПП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е					5		
ERG630	Электрлік жүйенің автоматикасын есептеу, жобалау және модельдеу	2	ПП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е					5		
ERG631	Автоматтандырылған электр жетегін есептеу, жобалау және модельдеу	2	ПП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е					5		
ERG508	Жарықтандыру және жарықтандыру техникасы	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5	
ERG624	Энергетикада энергия және ресурс үнемдеуші технологиялар	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5	

ERG625	Электр энергияның сапасы	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5	
ERG626	Электр энергиясын тұтынуды оңтайландыру құралдары	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5	
ERG627	Электр жабдықтарын пайдалану және диагностикалау	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5	
ERG124	Электр қауіпсіздік негіздері	3	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е						5	
ERG628	Электр жабдықтарын монтаждау және реттеу	3	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е						5	
М-9. Қорытынды аттестаттау модулі															
ECA103	Қорытынды аттестация		ҚА	8										8	
М-8. Цифрлық энергетика бойынша кәсіби пәндер модулі															
ERG504	Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум I		ПП, ЖООК	5	150	0/45/0	105	Е			5				
ERG527	Электр машиналары		ПП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е			5				
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)															
AAP500	Әскери дайындық														
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:										33	32	30	30	37	23
										65		60		60	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	27	0	5	32
БП	Базалық пәндер циклі	0	56	25	81
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	29	35	64
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		27	85	65	177
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					185

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 19.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Ұсқенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Калыеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Институт директоры - А. Бүркітбаев атындағы энергетика және машина жасау институты

Елемесов К. К.

Кафедра меңгерушісі - Энергетика

Сарсенбаев Е. А.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
Таныстым _____

Әбдікалыков Ғ. Е.

