

№		
1	Білім беру бағдарламасының түрі	Қолданыстағы БББ
2	Білім беру бағдарламасының тобы	B062 Электротехника және энергетика
3	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07101 Электр энергетикасы
4	Білім беру қызметін жүргізуге лицензия №, күнін, айын және жылын көрсете отырып	2020 жылғы 05 мамырдағы KZ80LAA00018161
5	ҰБШ деңгейі	Бакалавриат, 6 деңгей
6	Білім беру бағдарламасын аккредиттеу	“Аккредиттеу және рейтинг тәуелсіз агенттігі” КЕМ 05.04.2024 бастап 04.04.2029 дейін ASIIN 22.03.2024-12.04.2025
7	Оқуға түсу кезіндегі өту баллы	50
8	Бейінді пәндердің комбинациясы ЕНТ	Математика+Физика
9	Оқыту ұзақтығы: - мектептен кейін - колледжден кейін - жоғары білімнен кейін	4 жыл 2-3 жыл 2-3 жыл
10	Диплом алудың міндетті шарты	Кем дегенде 240 кредитті меңгеру қажет (ECTS)
11	Оқыту тілі	қазақ/орыс/ағылшын
12	Оқу жылы	2 семестр (әр семестрде 15 апта)
13	Берілетін дәреже	Техника және технология бакалавры
14	Академиялық ұтқырлық	Бар
15	Оқыту нәтижелері	ON-1 Электр энергетикасындағы заманауи компьютерлік, ақпараттық технологияларды, Цифрлық техниканы және бағдарламалық қамтамасыз етуді талдауға қабілетті, SCADA жүйелер, компьютерлік желілерде жұмыс

		<p>істеу дағдыларын көрсетеді. Өртүрлі оңтайландыру есептерінде, үлкен деректерді талдауда (Big Data) ең жақсы шешімдерді табу үшін қолданылатын жасанды интеллект әдістері мен алгоритмдерін бағалайды.</p> <p>ОН-2.Электр станцияларын, электр желілерін жобалау, Электр желілерін релелік қорғау және кәсіпорындарды электрмен жабдықтау жүйелерін және ішкі және сыртқы жарықтандырудың жарық техникалық қондырғыларын жобалау мәселелерін меңгеру. Қалыпты және апаттық режимдерді талдай білу және сандық релелік қорғаныс пен Автоматиканың мүмкін болатын нұсқалары мен параметрлерін анықтай білу.</p> <p>ОН-3. Жылу және электр энергетикасы объектілері жұмысының тиімді өндірістік-технологиялық режимдерін анықтауға, энергия және ресурс үнемдеу саласында шешімдер қабылдауға қабілетті. Энергия ресурстарын үнемдеудің және энергия тиімділігін арттырудың практикалық дағдыларын, энергияны өндірудің және ұтымды пайдаланудың неғұрлым тиімді әдістерін қамтамасыз ететін энергетикалық агрегаттар мен жүйелерді есептеудің инженерлік әдістерінің дағдыларын қолдану.</p> <p>ОН-4.Электр машиналарының, автоматтандырылған электр жетегі мен коммутациялық Электр аппараттарының сандық жүйелерінің параметрлерін, сипаттамаларын, таңдауын есептеуді жүзеге асыру, химия негіздерін және қазіргі заманғы электротехникалық материалдардың ерекшеліктерін білу, Жоғары кернеулі техникамен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру</p>
--	--	--

		<p>ON-5 Микропроцессорлық кешендердің күрделі релелік қорғау және автоматика құрылғылары негізінде электротехникалық өлшеу құралдарын, автоматты басқару жүйелерін, электрондық аспаптардың сипаттамаларын, жоғары және аса жоғары кернеулі электр беру желілерін қорғаудың негізгі және резервтік түрлерін дұрыс есептеу және таңдау.</p> <p>ON-6. Электроинженерлік есептерді шешу үшін пәнаралық контексте Негізгі математикалық, физикалық және басқа да жаратылыстану білімдерін, сондай-ақ Электротехниканың, Электр тізбектерінің және электромагниттік өрістің теориялық негіздерін көрсету және қолдану.</p> <p>ON-7. Құқықтық және этикалық нормаларды білу негіздерін меңгеру және оларды кәсіби қызметте қолдана білу. Интеллектуалдық, мәдени, физикалық, кәсіби өзін-өзі дамыту мен өзін-өзі жетілдірудің перспективалық бағыттарын дербес құра алады және енгізе алады. Қазақстан тарихы бойынша объективті білімді ғылыми негіздеу.</p> <p>ON-8. Электр станцияларының, электр желілерінің және кәсіпорындардың барлық түрлерінің электрмен жабдықтау жүйелерінің электротехникалық жабдықтарын монтаждауды, жөндеуді, баптауды, сынауды және пайдалануды, цифрлық басқарылатын жартылай өткізгіш энергия түрлендіргіштерінің электромеханикалық жүйелерін, релелік қорғаудың цифрлық терминалдарын диагностикалауды дербес жүргізуге қабілетті.</p> <p>ON-9. Әлеуметтік, тілдік және экономикалық білім негіздерін меңгеру. Мақсаттар мен міндеттерді қою дағдыларын, баяндамалар мен презентацияларды зерттеу, құру және редакциялау әдістемелерін</p>
--	--	--

сипаттауды меңгеру. Максаттар мен міндеттерді қою дағдыларын, баяндамалар мен презентацияларды зерттеу, құру және редакциялау әдістемелерін, қауіпсіздік техникасы, еңбекті қорғау және экология ережелерін меңгеру. Өнеркәсіптік және экологиялық қауіпсіздік, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғау нормалары мен ережелерін қолдану қабілетін көрсету.

ON-10. Жаңартылатын энергия көздері негізінде электр станциялары мен энергетикалық кешендердің электр қондырғыларының элементтерін әзірлеуге және жобалауға қатыса алады. Жел және күн радиациясының энергиясын бақылау жүйелерін пайдалану. Жаңартылатын энергия көздерінің жобаларын қаржылық-экономикалық жоспарлау мен басқаруды жүргізуге қабілетті.

ON-11. Өндірістен, беруден және таратудан бастап тұтынуға дейін электр және ақпараттық технологияларды интеграциялау арқылы энергетикалық жүйелерді жаңғырту тұжырымдамасын әзірлеуге қабілетті. Тарату желілерін цифрлық модельдеу құралдарын және Smart Grid те құрылғылардың өзара әрекеттесу принциптерін қолданады

6 трек бойынша оқыту нәтижелері (PO)

1"Электр станциялары" трегі бойынша оқыту нәтижелері (PO):

PO-1: Электротехникалық есептеулерде және электр станцияларының барлық түрлерінің электр бөлігін жобалауда SCADA-жүйелеріне негізделген заманауи компьютерлік және ақпараттық технологияларды, цифрлық техниканы және бағдарламалық қамтамасыздау.

PO2: Электр станциялары мен қосалқы станциялардың өз қажеттіліктерінің электр машиналары мен электр жетектерінің параметрлерін дербес есептеу, заманауи электротехникалық материалдардың ерекшеліктерін білу және жоғары кернеулі техникамен және электр жабдықтарын оқшаулауды сынау әдістерімен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру.

PO3: Электр станцияларын жобалау кезінде жылу қондырғыларының, жаңартылатын энергия көздерінің, баламалы энергетиканың, энергия жинақтағыштардың және энергия үнемдеуші технологиялардың рөлі туралы түсініктерге ие болу. Жылу, гидравликалық, газ турбиналық, жел және күн электр станцияларының электр бөлігін жобалау дағдыларын меңгеру. Дәстүрлі электр станцияларын жаңғырту тұжырымдамасын әзірлеуге қабілетті.

2. "Электр желілері мен жүйелері" трегі бойынша оқыту нәтижелері:

PO1 Электр желілері мен жүйелерінің жұмыс режимдерін есептеу кезінде SCADA жүйелерін, Power Factory DIgSILENT, PS CAD және RastrWIN бағдарламалық жасақтамасына негізделген заманауи компьютерлік және ақпараттық технологияларды қолдануға қабілетті.

PO2 Жоғары вольтты трансформаторлық қосалқы станцияларға арналған электротехникалық жабдықты өз бетінше таңдау, электр беру желілерінің өткізу қабілетін тексеру және жаңа қосалқы станциялар мен электр станцияларын іске қосу немесе желілерді реконструкциялау кезінде электр желілерінің жұмыс режимдерін есептеу. Жоғары вольтты электр жабдықтарын оқшаулауды бақылау және сынау дағдыларын меңгеру.

PO3 Әр түрлі кернеу деңгейіндегі әуе және кабельдік электр беру желілері мен трансформаторлық қосалқы станцияларды жобалау дағдыларын меңгеру. Дәстүрлі электр желілері мен жүйелерін жаңғырту тұжырымдамасын әзірлеуге қабілетті.

3. Нәтижелер оқытудың бойынша жолға «Relay protection and emergency automation of electric power systems, Релелік қорғау және авариядан кейінгі автоматтандыру»:

PO-1: Электр энергетикасындағы заманауи компьютерлік, ақпараттық технологияларды, цифрлық техниканы және бағдарламалық қамтамасыз етуді талдауға қабілетті, SCADA жүйелер, компьютерлік желілерде жұмыс істеу дағдыларын көрсетеді. Оңтайландырудың әртүрлі мәселелерінде ең жақсы шешімдерді табу үшін қолданылатын жасанды интеллект әдістері мен алгоритмдерін бағалайды.

PO2 Қалыпты және апаттық режимдерді талдауға және сандық релелік қорғаныс пен автоматиканың мүмкін болатын нұсқалары мен параметрлерін анықтауға қабілетті. Энергия жүйесіне жағымсыз әсерлердің нәтижелері бойынша аварияға қарсы автоматиканың жұмысын талдау

PO3 Микропроцессорлық кешендердің күрделі релелік қорғаныс және автоматика құрылғылары негізінде жоғары және ультра жоғары кернеулі электр жабдықтарын қорғаудың негізгі және резервтік түрлерінің түрлерін есептеуге және таңдауға қабілетті;

4."Инфрақұрылымдық объектілерді электрмен жабдықтау және энергия үнемдеу" бағыты бойынша оқыту нәтижелері:

PO1 Объектілерді электрмен жабдықтауды жобалау үшін құжаттамамен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру; техникалық және экономикалық параметрлер бойынша оңтайлы нұсқаны таңдау кезінде сыртқы және ішкі электрмен жабдықтау схемаларын талдау. Ішкі және сыртқы жарықтандырудың қондырғыларын жобалауға қабілетті.

PO2 Энергия үнемдеу саласындағы нормативтік-құқықтық және нормативтік-техникалық құжаттаманың негізгі ережелерін білу. Энергия

<p>тиімділігін арттыру жөніндегі іс-шараларды жоспарлау үшін объектідегі энергия үнемдеу әлеуетін талдау. Компьютерлік желілерде жұмыс істеу дағдыларын көрсетеді. Әр түрлі оңтайландыру есептерінде ең жақсы шешімдерді табу үшін қолданылатын жасанды интеллект әдістері мен алгоритмдерін бағалайды.</p> <p>PO3 Электрмен жабдықтау жүйелерінің электротехникалық жабдықтарын монтаждауды, жөндеуді, баптауды, сынауды және пайдалануды дербес жүргізуге қабілетті. Қабылдау-тапсыру құжаттамасымен жұмыс.</p> <p>5. "Жаңартылатын энергия көздері" трегі бойынша оқыту нәтижелері</p> <p>PO 1: Жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың қаупі мен экологиялық салдарын талдайды</p> <p>RO2: Берілген шарттарға сәйкес тиісті жаңартылатын энергия көзін анықтайды</p> <p>PO 3: Жаңартылатын энергия көздерін қажетті энергия түріне айналдыру принциптеріне салыстырмалы талдау жасайды</p> <p>RO4: Баламалы энергия көздерін қолдануды негіздейді және жаңартылатын энергетика объектілері үшін электр жабдықтарын таңдау бойынша ұсыныстар әзірлейді</p> <p>6. Трек бойынша оқыту нәтижелері (PO). "Цифрлық басқарылатын электромеханикалық түрлендіргіштер":</p> <p>PO-1: Автоматтандырылған электржетек құралдарымен технологиялық процестерді басқару процестерін талдауға қабілетті; тұрақты және айнымалы токтың электржетек жүйелерінің электромеханикалық және пайдалану сипаттамаларын, олардың энергия тиімділігін бағалауға, нақты технологиялық процестер мен механизмдер үшін электржетек түрін таңдауға қабілетті.</p> <p>PO2 Реттеу процестері кезінде электромеханикалық түрлендіргіштерде болатын физикалық құбылыстарға, электр жетектің координаталарын</p>
--

		<p>реттеу тәсілдеріне талдау жүргізуге, заманауи компьютерлік қосымшаларды қолдану базасында электр жетектердің негізгі сипаттамаларын есептеу және талдау жүргізуге қабілетті.</p> <p>PO3 Автоматтандырылған электр жетектерін жобалау дағдылары меңгереді; үздіксіз және циклдік әрекет ететін түрлі механизмдердің электр жетектері жүйесінің, автоматты басқару жүйелерінің элементтерін негізделген түрде әзірлеуде және таңдауда, технологиялық талаптарға сай күштік элементтер мен реттеуіштер параметрлерін есептеуде қабілетті.</p>
--	--	--