

«Мұхаметжан Тынышпаев атындағы АЛТ Университет» АҚ

«Автоматизация және телекоммуникация» институты

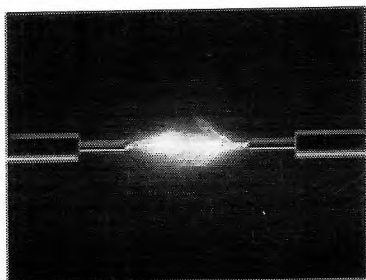
«Энергетика» кафедрасы



ЖҰМЫСТЫҚ ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ (СИЛЛАБУС)

«Альтернативтік энергетика және энергияны үнемдейтін технологиялар» пәні

2024-2025 оқу жылы



Электр энергиясы - заманауи
жоғары технологиялық және
прогрессивті өркениеттің негізі.
Электрсіз техносфера және
өркениет тоқтап қалады.

1. Білім беру бағдарламасынан (оқу жоспарынан) көшірме

Білім беру бағдарламасы		(ЖБП, БП, КП) ЦПән циклі	Пән		Курс (Жыл)	Семестр (1-8)	Кредиттер саны	Оқу жүктемесінің көлемдері, сағаттар						Қорытынды бақылау түрі (Т, АЕ, ЖЕ, КЕ)
								Барлық сағаттар	Аудиториялық			БӨЖ		
									дәрістер	(семинарские)пра Энергетика және сапаны	лабораторные	ОЖБӨЖ	БӨЖ	
шифр	аталуы		код	аталуы										
6B07188	IT-энергетика	БП	23-21/88-В-KV-AEET	Альтернативтік энергетика және энергияны үнемдейтін технологиялар	3	5	6	180	30	15	15	12	108	Т

2. Пререквизиттер мен постреквизиттер

Пререквизиттер	20-0-В-VK-Fiz1 Физика 1, 20-0-В-VK-Fiz1 Физика 2, 20-10-В-KV-ETPE Электр техникасы және электроника негіздері
Постреквизиттер	20-0-В-VK-EEE Электр энергетикадағы энерготиімділік және энергия үнемдеу

3. Курс туралы академиялық ақпарат

Компонент (OK, KV, VK)	Дәріс түрлері	Практикалық (семинарлық) сабақ түрлері	Зертханалық жұмыстар түрлері	Пәнді оқытуда қолданылатын әдістер мен технологиялар	Пәндерді оқытуда қолданылатын техникалық құралдар
KV	Ақпараттық	есептік, ситуатциялық, жобалық, іскерлік ойындар, реферативті және т.б.	өлшеу, эксперименттік зерттеу, сынау	дөңгелек үстел (командалық ойындар), пікірталас, кейс тапсырма	(Gmail, Calendar) деп аталатын Google бағдарламалық өнімдерінің жиынтығы - планшеттер / ; - ойын элементтері бар оқыту бағдарламалары (ағылш. Kahoot!, Quizizz, тақтада оқу және т. Б. – https://www.getapp.com/education-оқытуға бағытталған әлеуметтік медиа (мысалы, Kahoot!, Quiz, және т. Б.) – https://www.Opencolleges.edu.au/informed/features/social-media-tools-for-education/ ; - виртуальды зертханалық жұмыстарды қолдану;

ДӘРІСКЕР: Сапаков Аскар Заманбекұлы, +7 7011797283 e-mail: a.sapkov@alt.edu.kz

ПС бойынша оқытушы: Сапаков Аскар Заманбекұлы, +7 7011797283 e-mail: a.sapkov@alt.edu.kz

ОЖБӨЖ бойынша оқытушы: Сапаков Аскар Заманбекұлы, +7 7011797283 e-mail: a.sapkov@alt.edu.kz

Сапаков А.З – т.ғ.к., ассистент проф; 50-нен астам ғылыми, оқу, оқу-әдістемелік еңбектердің авторы. ҚР білім беру саласының үздігі, 2009 ж. ЖОО үздік оқытушысы.

ДӘРІСКЕР: Сапаков Аскар Заманбекұлы, +7 7011797283 e-mail: a.sapkov@alt.edu.kz

4. Курс саясаты

Академиялық жүріс-тұрыс Ережелері	Барлық білім алушылар академиялық саясатты қатаң сақтауға және басшылыққа алуға тиіс – КП-ALT-02, РИ -ALT -100 "Оқу сабақтарына қатысуды бақылауды ұйымдастыру тәртібі " жұмыс нұсқаулығымен. НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Білім алушы сабақта болмаған жағдайда "БЖ"-болған жоқ қойылады және бұл "БЖ" -болған жоқ "30 балл" ретінде ескеріледі, нәтижесінде ұпайлардың қорытынды шамасы азаяды. Орындалу мерзімдерін (дедлайнды) сақтамау балл жоғалтуға әкеледі! Әрбір тапсырманың орындалу мерзімі (дедлайн) оқу курсы мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (графикінде) көрсетілген.
Академиялық моральдық-этикалық құндылықтар	Практикалық (семинарлық, зертханалық) сабақтар мен БӨЖ дербес шығармашылық сипатта болуы тиіс. Білім алушылардың академиялық адалдығын қамтамасыз ету: Плагиатқа (40% қайта қолдану, plagiat.bachelor@alt.edu.kz), жалғандыққа, алдап көшіру парақтарын (шпаргалкаларды) пайдалануға, ChatGPT, бақылаудың барлық кезеңдерінде көшіріп алуға жол жоқ. Мүмкіндігі шектеулі білім алушылар кеңестік көмекті +77781300953 телефон нөмірі және u.matayev@alt.edu.kz почтасы арқылы ала алады.
Оқыту	Критерийлермен бағалау: Оқу нәтижелерін дескрипторлармен арақатынаста бағалау (шектік

нәтижелерін (ОН) бағалау саясаты	бақылау мен емтиханда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру). Жиынтық бағалау: Аудиториядағы жұмыс белсенділігін бағалау; жалпы пәндер бойынша орындалған тапсырманы қалыптастырылатын құзыреттерге сәйкес бағалау. Жинаған ұпайларды бөлу және бағалау критерийлері АО "АЛТ Университеттің" "Оқу нәтижелерін бағалау" саясатына сәйкес жүзеге асырылады - РИ-АЛТ-47
--	--

5. Курстың академиялық презентациясы

Пәннің мақсаты	Күтілетін оқу нәтижелері (ОН) Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН жету индикаторлары (ЖИ)
Жаңғыртылатын энергия көздерімен энергия алу үрдісінің физикалық негізінде электр энергиясын өндіру, қондырғылардың теориялық негіздерін оқып үйрену және қондырғының жұмыс істеу тәртiптерiн меңгеру	ОН-9. Пән дәстүрлі емес және жаңғыртылатын энергия көздерін пайдалану әдістері мен тәсілдерін, жаңғыртылатын энергия түрлері негізінде энергиямен жабдықтаудың автономды жүйелерін құру принциптерін, жаңартылатын энергия қондырғыларының негізгі энергетикалық және қосалқы жабдықтарының негізгі қасиеттерін, конструкциялары мен жұмыс принциптерін зерттейді.	ЖИ 1.1. Жаңғыртылатын энергия көздерімен энергия алу үрдісінің физикалық негізінде электр энергиясын өндіру процессін түсіндіру; ЖИ 1.2. Энергия үнемдеу саласындағы заңнаманы, энергетикалық тиімділіктің нормативтік және перспективалық көрсеткіштерінен қорытынды шығару; ЖИ 1.3. жаңғыртылатын энергия көздерін пайдалану технологияларын қолдану арқылы өнеркәсіп және кәсіпорындарды энергиямен жабдықтауда жоба жасай алу.

6. Оқу курсы мазмұнын іске асыру күнтізбесі (графикі)

Барлығы – 180 сағат, Д – 30 сағат, ПС(СС) – 15 сағат, ЗЖ – 15, ОЖБӨЖ – 12 сағат, БӨЖ – 108 сағат

Апта-лар	Тақырып атауы	Сағат саны	Максимальный балл
1-3	Модуль I. Дәстүрлі емес және жаңғыртылатын энергия көздерінің энергетикалық қорлары. Күн энергиясы: болашақтың қолжетімді және таза энергиясы (БҰҰ 7).		
1	Д 1. Қазақстанда қайта жаңартылатын энергия көздерін дамыту БҰҰ 7-мақсат контекстінде. Қолжетімді және таза энергияның даму жағдайы мен болашағы.	2	20
	ПС(СС) 1. Жылу энергиясын алу үшін күн энергиясын пайдалану	1	20
	ЗЖ 1. Фотоэлектрлік модульдің вольтамперлік сипаттамасын тұрғызу	1	30
2	Д 2. Күн энергиясы. Күн сәулесінің таралуы мен оның сипаттамасы. Күн радиациясының энергетикалық потенциалы	2	40
	ПС(СС) 2. Электрэнергиясын алу үшін күн энергиясын пайдалану	1	35
	ЗЖ 2. Фотоэлектрлік модульдің вольтамперлік сипаттамасын тұрғызу	1	35
	ОЖБӨЖ 1. Дәстүрлі емес және жаңғыртылатын энергия көздерінің энергетикалық қорлары (Есеп беру түрі: Күн, жел, өзен және мұхит энергиясының қуатты ағындары туралы мәліметтер)	2	50
	БӨЖ 1. Күн сәулесінің сипаттамаларын есептеу әдістемесі: Қайта жаңартылатын энергия көздерінің әлеуетін бағалау үшін (БҰҰ 7-мақсат аясында).	8	25
3	Д 3. Күн сәулесінің Жер атмосферасымен өзара әсерлесуі. Күн радиациясының түрлері және оны өлшейтін аспаптар	2	40
	ПС(СС) 3. Автономдық фотоэлектрлік жүйені есептеу	1	45
	ЗЖ 3. Фотоэлектрлік модульдің қысқа тұйықталу тогының энергетикалық жарықтылықтан $I_k=f(E)$ тәуелділігін алу	1	35
	БӨЖ 2. Гелиоэнергетикалық қондырғыны есептеу (Есеп беру түрі: Суды қыздыру үшін қажетті энергия санын анықтау)	8	25
	АБ 1		
4-6	Модуль II. Күн энергиясын жылу энергиясына түрлендіретін жүйелер. Күн электрстансасы (КЭС) және күн пештері		
4	Д 4. Жер және Күн геометриясы. Аспан сферасындағы негізгі нүктелер және шеңберлер	2	30
	ПС(СС) 4. Гелиоэлектрлік қондырғыны есептеу	1	30
	ЗЖ 4. Фотоэлектрлік модульдің қысқа тұйықталу тогының энергетикалық жарықтылықтан $I_k=f(E)$ тәуелділігін алу	1	30
	ОЖБӨЖ 2. Күн энергиясы (Есеп беру түрі: Күн энергетикасы экология жағынан	2	25

	«таза», зиянды қалдықтар бөлмейтін қорек көзі туралы презентация.)		
	БӨЖ 3. Гелиоэнергетикалық қондырғыны есептеу (<i>Есеп беру түрі:</i> Гелиокондырғыларды пайдаланудың экономикалық тиімділігін бағалау)	8	15
	Д 5. Күн энергиясын жылу энергиясына түрлендіретін жүйелер (Гелиожүйелер)	2	30
	ПС(СС) 5. Жел энергия қондырғысы бір жылда өндіре алатын энергия мөлшерін анықтау	1	30
5	ЗЖ 5. Модульдің I_m ток және кернеуін U_m алу. Режимдік мәндерді: аккумуляторсыз сыртқы жүктеме қоректенуін; аккумулятор зарядымен бірге сыртқы жүктеме қоректенуін тұрғызу	1	30
	БӨЖ 4. Фотоэлектрлік жүйелерді есептеу әдістемесі (<i>Есеп беру түрі:</i> Автономды фотоэлектрлік жүйенің құрылымдық сұлбасын салу)	8	15
	Д 6. Күн қондырғыларының негізгі элементтері, жұмыс істеу тәртібі және құрылымы	2	40
	ПС(СС) 6. Жел қондырғысы шығаратын қуатты есептеу	1	40
	ЗЖ 6. Модульдің I_m ток және кернеуін U_m алу. Режимдік мәндерді: аккумуляторсыз сыртқы жүктеме қоректенуін; аккумулятор зарядымен бірге сыртқы жүктеме қоректенуін тұрғызу	1	40
6	ОЖБӨЖ 3. Күн энергиясын жылу энергиясына түрлендіретін жүйелер (<i>Есеп беру түрі:</i> күн радиациясын сіңіруге және оны жылу энергиясына түрлендіруге арналған гелиоқабылдағыштардың конструкцияларын сипаттау)	2	25
	БӨЖ 5. . Фотоэлектрлік жүйелерді есептеу әдістемесі (<i>Есеп беру түрі:</i> Күн модульдерінің номиналды қуатын анықтау)	8	20
	АБ 2		
7-9	Модуль III. Жел энергиясы. Геотермальды энергия көзі. Мұхиттар мен теңіздердің энергетикалық қоры. Қазақстанның биоэнергетикалық қоры		
	Д 7. Күн коллекторларының әдістемелік есебі және жобалау	2	50
	ПС(СС) 7. Желэнергетикалық қондырғыны есептеу	1	50
7	ЗЖ 7. Трансформатордың пайдалы әсер коэффициентін анықтау	1	50
	БӨЖ 6. Фотоэлектрлік жүйелерді есептеу әдістемесі (<i>Есеп беру түрі:</i> Фотоэлектрлік жүйелер модульдерінің қуаты мен санын анықтау)	8	25
	Д 8. Күн электрстансасы(КЭС) және күн пештері (КП)	2	50
	ПС(СС) 8. Кіші гидроэнергетика үшін су ағынының потенциалын есептеу	1	50
8	ЗЖ 8. Трансформатордың пайдалы әсер коэффициентін анықтау	1	50
	ОЖБӨЖ 4. Жел энергиясы (<i>Есеп беру түрі:</i> желдің жылдамдығының сандық шамасы мен жел соғатын жақтың бағыты кіретін жел сипаттамасын талдау)	2	50
	БӨЖ 7. Желэнергетикалық қондырғыны есептеу (<i>Есеп беру түрі:</i> Аймақтың желэнергетикалық потенциалын анықтау әдістемесін зерттеу)	8	25
	ШБ 1 1-8 апталарға 100-баллдық шкала бойынша		
	Д 9. Жарықтың жұтылуы және фотоэлементтердің түрлері. Күн фотоэлементтерінің негізгі сипаттамалары	2	35
	ПС(СС) 9. ГЭС бөгетін және гидротурбинаның параметрлерін есептеу	1	35
9	ЗЖ 9. Электр беріліс желісінің актив қуаттың меншікті шығынын анықтау	1	30
	БӨЖ 8. Желэнергетикалық қондырғыны есептеу (<i>Есеп беру түрі:</i> Желдің энергетикалық параметрлерін есептеп тапсырылған ауданның жел потенциалын анықтау)	8	20
10-12	Модуль IV. Су энергетикасының экологиялық мәселелері. Геотермалдық және екінші реттік ресурстар		
	Д 10. Күн фотоэлементтерінің негізгі материалдары және фотомодульді жасау технологиясы. Күн фототүрлендіргішінің п.ә.к.-і және оған әсер етуші шамалар	2	30
	ПС(СС) 10. Гирляндалық ГЭСті есептеу	1	35
10	ЗЖ 10. Электр беріліс желісінің актив қуаттың меншікті шығынын анықтау	1	35
	ОЖБӨЖ 5. Геотермалдық және екінші реттік ресурстар (<i>Есеп беру түрі:</i> — «Мұхит-атмосфера» жүйесіндегі температуралық айырмашылықты пайдаланатын арктикалық ЖЭС сұлбасын салу)	1	50
	БӨЖ 9. Желэнергетикалық қондырғыны есептеу (<i>Есеп беру түрі:</i> Желэнергетикалық қондырғының өнімділігін есептеу)	8	15

11	Д 11. Жел энергиясы. Қазақстанның аймақтарында жел энергиясын пайдаланудың мүмкіндігі	2	35
	ПС(СС) 11. Жатық коллекторды есептеу және тұрғынжай үшін жылу сорапты таңдау	1	30
	ЗЖ 11. Асинхронды машинаның пайдалы әсер коэффициентін анықтау	1	35
	БӨЖ 10. Төменгі потенциалды жылуды пайдалану (<i>Есеп беру түрі</i> : Төменгі потенциалды жылудың көзін таңдау)	8	15
	АБ 3		
12	Д 12. Жел қондырғысының түрлері және құрылымы. Жел қондырғысының теориялық негізі және есебі	2	30
	ПС(СС) 12. Геотермалды ауданның түрін анықтау	1	35
	ЗЖ 12. Асинхронды машинаның пайдалы әсер коэффициентін анықтау	1	40
	ОЖБӨЖ 6. Су энергетикасы (<i>Есеп беру түрі</i> : Гидроэлектрстансаның негізгі компоненттері және құрылымдық сұлбасын салу)	1	25
	БӨЖ 11. Төменгі потенциалды жылуды пайдалану (<i>Есеп беру түрі</i> : Жылу сорғысының қуатын есептеу)	7	15
13-15	Модуль V. Энергия үнемдеудің негізгі бағыты. Дербес энергия үнемдегіш жүйелер және жабдықтар		
13	Д 13. Геотермальды энергия көздердері. Мұхиттар мен теңіздердің энергетикалық қоры. Қазақстанның биоэнергетикалық қоры	2	35
	ПС(СС) 13. Фермаға арналған биогаз қондырғысының көлемін және жануарлардан көнді ашыту кезінде биогаздың шығуын есептеу	1	30
	ЗЖ 13. Біржақты қоректендірулі тарату электр торабындағы активті қуаттың шығынын төмендету	1	30
	БӨЖ 12 Төменгі потенциалды жылуды пайдалану (<i>Есеп беру түрі</i> : Жылу сорабының мұқтажына кететін суды есептеу)	7	15
14	Д 14. Энергия үнемдеудің негізгі бағыты. Энергия үнемдеудегі ұйымдастыру және техникалық іс-шаралар	2	35
	ПС(СС) 14. 1000 басқа арналған шошқа фермасында көнді кәдеге жаратуға арналған биогазогенератор мен қозғалтқыш генератор қондырғысының тиімділігін бағалау	1	35
	ЗЖ 14. Біржақты қоректендірулі тарату электр торабындағы активті қуаттың шығынын төмендету	1	30
	ОЖБӨЖ 7. Мұхит жылу электр станцияларының тиімділік параметрлерін есептеу (<i>Есеп беру түрі</i> : Тұйықталған циклда жұмыс жасайтынтермальдық қондырғының сұлбасын салу)	1	25
	БӨЖ 13. Су электр станциясын есептеу (<i>Есеп беру түрі</i> : Жазықтағы өзеннің бөгет параметрлерін есептеу)	7	20
	АБ 4		
15	Д 15. Жетілдірілген энергия үнемдегіш жүйелер және жабдықтар	2	100
	ПС(СС) 15. Ғимараттың жарықтандыру қондырғыларындағы электр энергиясын үнемдеуді есептеу	1	100
	ЗЖ 15. Екіжақты қоректендірулі тарату электр торабындағы активті қуаттың шығынын төмендету	1	100
	ОЖБӨЖ 8. Энергия үнемдеудің негізгі бағыты <i>Есеп беру түрі</i> : Электр энергиясын үнемдеудің негізгі шаралары (жарықтандыруда, электр жетегінде, электр желісінде)	1	50
	БӨЖ 14. Су электр станциясын есептеу (<i>Есеп беру түрі</i> : Гидротурбина параметрлерін есептеу)	7	50
	ШБ 2 9-15 апталарға 100-баллдық шкала бойынша		
	КОРЫТЫНДЫСЫ:	180	

7. Әдебиет және қорлар

Р №	Дерек көздердің атауы	Баспа форматында (дана саны)	Электрондық басылымдарда (дана саны)
Оқу әдебиеті			
1	Койшиев, Т.К. Возобновляемые источники энергии и энергосбережение [Текст]: учебник / Т.К.Койшиев, Ж.Ж. Калиев.- Алматы: КазАТК, ТОО "Power Print", 2019.- 212 с.	2	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sign=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=6744
2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст]: учебное пособие / Под ред. В.В.Денисова.- Ростов-на-Дону:		

	Феникс, 2015.- 382с.		
3	Койшиев, Т.К. Возобновляемые источники энергии [Текст]: учебное пособие / Т.К. Койшиев.- Алматы:КазАТК, 2013.- 209 с.	15	
4	Койшиев Т.К. Жаңғыртылатын энергия көздері. Алматы, КазАТК, 2013.	50	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sign=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=256
5	Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения [Текст]: учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин.- 3-изд., перераб. и доп.- М.: ФОРУМ, 2013.- 352с.	2	
6	Лукутин Б.В. Возобновляемые источники электроэнергии: учебное пособие / Б.В. Лукутин; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во ТПУ, 2018. - 187 с.		
7	Городов Р.В., Губин В.Е., Матвеев А.С. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Издательство Томского политехнического университета, 2019	2	
8	Койшиев Т.К., Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергии: учебник\ Койшиев Т.К., Ж.Ж. Калиев.- Алматы: КазАТК, ТОО "PowerPrint", 2019.- 270 с.	10	
Оқу әдістемелік әдебиет			
9	Койшиев, Т.К. Методические указания к самостоятельной работе студента под руководством преподавателя по дисциплине "Возобновляемые источники энергии": Алматы: КазАТК, 2012.- 51 с.		http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sign=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=3315
10	Койшиев, Т.К. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Возобновляемые источники энергии": для бакалавров спец 050718-Электроэнергетика // Т.К. Койшиев. - Алматы: КазАТК, 2011.- 30 с.	5	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sign=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=3810
11	Койшиев, Т.К. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Возобновляемые источники энергии и энергосбережение" [Текст]: (для студентов специальности 5В071800-Электроэнергетика) / Т.К. Койшиев, А.З. Сапаков, Ә.Р. Карасаева.- Алматы: КазАТК, 2017.	1	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sign=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=2623
12	Алхасов, А.Б. Возобновляемые источники энергии [Текст]: Учебно-методическое пособие / А.Б. Алхасов.- Москва: МЭИ, 2016.- 271 с.		
13	Койшиев, Т.К., Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергии [Текст]: учебное пособие / Т.К. Койшиев.- Алматы: КазАТК, 2013.- 138с.- (МБА).	1	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sign=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=9303
14	Сухоцкий, А.Б. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст]: курс лекции / А.Б. Сухоцкий, В.Н. Фарафлнгов.- Минск: БГТУ, 2009.- 246 с.		
15	Қойшиев, Т.Қ. Жаңғыртылатын энергия көздері [Мәтін]: оқу құралы / Т.Қ. Қойшиев.- Алматы: ҚазККА, 2012.- 118 б.	15	
16	Энергосбережение на предприятиях промышленности и железнодорожного транспорта [Текст]: учебное пособие / В.М. Лебедев [и др.]; Под ред. В.М. Лебедева.- М.: ФГБУ ДПО "Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2017.- 116 с.		
Ғылыми әдебиет			
17	Мусабеков, К. Возобновляемые ресурсы как конкурентный фактор на рынке электроэнергии Казахстана :теория, методология, практика [Текст]: автореф. дис.... док. экон. наук : 08.00.05 защищена 17.10.09 / Камбар Мусабеков.- Туркестан, 2009.- 45 с.		
18	Петрова, Е.В. Ветроэлектрическая установка с горизонтальной осью и контрвращением двух ветровых колес [Текст]: автореферат дис....канд. техн. наук: 05.14.08 / Е.В. Петрова.- Алматы, 2010.- 26с.		
19	Кулжабаев, Б.Д. Гибридные системы альтернативной энергетики для промышленности и транспорта/ Б.Д. Кулжабаев, В.С. Лысенко // Вестник КазАТК.- 2008.- № 1.- С.150 - 154.		
20	Иманбек, Б., Сагимбекова, А., & Абдияхметова, З. (2024). Использование технологии iot для управления процессом анаэробного брожения в биореакторе. Вестник КазАТК, 133(4), 459–467.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-133-4-459-467

21	Абжапаров, Қ., Жиенғали, Ә., Бяндина, Г. ., & Сансызбай, Қ. (2024). Ветровая электростанция на основе параллельного манипулятора. <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 442–448.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-442-448
22	Абдикулова, З., Исабеков, Ж. ., Давлетова, В., Оржанова, Ж., & Рахметова, П. (2024). Расчет и выбор угла наклона солнечных модулей в зависимости от их ориентации на солнечный свет. <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 497–505.		14 https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-497-505
23	Ахметов, С., Бахтияр, Б., Сакипов, К., & Турсунбаева, Г. (2024). Перспективы процессов очистки биогаза <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 527–533.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-527-533
24	Абсат, А., & Солтанаев, А. (2024). Потенциал развития фотоэлектрических модулей на железнодорожных поездах для декорбанизаций с помощью виз. <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 567–578.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-567-578
25	Grigoriev, D., Bekbolatova, Z., Ongar, B., Nygumanova, A., & Shoraeva, A. (2024). Экспериментальное исследование эффективности солнечной системы нагрева воды. <i>Вестник КазАТК</i> , 131(2), 523–529.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-131-2-523-529
Электрондық ресурстар			
1	Электронная библиотека http://kabis.alt.kz		
2	Республиканская межвузовская электронная библиотека http://rmebrk.kz		
3	Электронная библиотека АИС «Платонус» http://platonus.alt.kz/library		

Дәріскерлер

Матаев
Токмолдаев
Сапаков

Матаев У.М.
Токмолдаев А.Б.
Сапаков А.З.

Пәннің жұмыстық оқу бағдарламасы (Силлабус) «Энергетика» кафедрасының отырысында талқыланып оңтешімін тапты 22.08.2024 ж. Хаттама № 10а.

«Энергетика» кафедрасының меңгерушісі

Егзекова

Егзекова А.Т.

Пәннің жұмыстық оқу бағдарламасы (Силлабус) «Автоматизация және телекоммуникация» институтының Оқу- әдістемелік бюросы – Сапаны қамтамасыз ету жөніндегі Комиссиясының – (ОӘБ-СҚК) отырысында қаралып ұсынылды 23.08.2024 ж. Хаттама № 11а.

АЖТ институтының директоры

Тойгожинова

Тойгожинова А.Ж.

Пәннің жұмыстық оқу бағдарламасы (Силлабус) Университеттің Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында мақұлданды және бекітілді 27.08.2024 ж. Хаттама № 6а.

Келісілді:

ББ жауапты
АЖТ институтының
директоры

Тойгожинова

Тойгожинова А.Ж.

АЖСБК басшысы

Коджабергена

Коджабергена А.К.

КАО директоры

Брянцева Е.В.

ОЖБӨЖ

Білім беру бағдарламасы: 6B07188- IT-Энергетика

**" АЛТЕРНАТИВТІК ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕЙТІН
ТЕХНОЛОГИЯЛАР " пәні бойынша**

ОЖБӨЖ іске асыру күнтізбесі (кестесі)

№	ОЖБӨЖ атауы	Сағат саны	Есеп беру түрі	Баллдар	Өткізу мерзімі
1	ОЖБӨЖ 1. Тапсырма - Дәстүрлі емес және жаңғыртылатын энергия көздерінің энергетикалық қорлары	1	<i>Есеп беру түрі:</i> Күн, жел, өзен және мұхит энергиясының қуатты ағындары туралы мәліметтер)	50	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (2 апта)
2	ОЖБӨЖ 2. Тапсырма - Күн энергиясы	2	<i>Есеп беру түрі:</i> Күн энергетикасы экология жағынан «таза», зиянды қалдықтар бөлмейтін қорек көзі туралы презентация	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (4 апта)
3	ОЖБӨЖ 3. Тапсырма - Күн энергиясын жылу энергиясына түрлендіретін жүйелер	2	<i>Есеп беру түрі:</i> күн радиациясын сіңіруге және оны жылу энергиясына түрлендіруге арналған гелиоқабылдағыштардың конструкцияларын сипаттау	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (6 апта)
4	ОЖБӨЖ 4. Тапсырма - Жел энергиясы	2	<i>Есеп беру түрі:</i> желдің жылдамдығының сандық шамасы мен жел соғатын жақтың бағыты кіретін жел сипаттамасын талдау	50	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (8 апта)
5	ОЖБӨЖ 5. Тапсырма - Геотермалдық және екінші реттік ресурстар	2	<i>Есеп беру түрі:</i> «Мұхит-атмосфера» жүйесіндегі температуралық айырмашылықты пайдаланатын арктикалық ЖЭС сұлбасын салу	50	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (10 апта)
6	ОЖБӨЖ 6. Тапсырма - Су энергетикасы	1	<i>Есеп беру түрі:</i> Гидроэлектр стансаның негізгі компоненттері және құрылымдық сұлбасын салу	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (12 апта)
7	ОЖБӨЖ 7. Тапсырма - Мұхит жылу электр станцияларының тиімділік параметрлерін есептеу	1	<i>Есеп беру түрі:</i> Тұйықталған циклда жұмыс жасайтын термалдық қондырғының сұлбасын салу	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (14 апта)
8	ОЖБӨЖ 8. Тапсырма - Энергия үнемдеудің негізгі бағыты	1	<i>Есеп беру түрі:</i> Электр энергиясын үнемдеудің негізгі шараларын сипаттау (жарықтандыруда, электр жетегінде, электр желісінде	50	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (15 апта)
	Барлығы:	12			



БӨЖ

Білім беру бағдарламасы: 6B07188- IT-Энергетика

**"АЛЬТЕРНАТИВТІК ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕЙТІН
ТЕХНОЛОГИЯЛАР" пәні бойынша
БӨЖ іске асыру күнтізбесі (кестесі)**

№	Б Ө Ж а т а у ы	Сағат саны	Есеп беру түрі	Баллдар	Өткізу мерзімі
1	БӨЖ 1. Гелиоэнергетикалық қондырғыны есептеу	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Қосынды күн радиациясын есептеу	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (2 апта)
2	БӨЖ 2. Гелиоэнергетикалық қондырғыны есептеу	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Суды қыздыру үшін қажетті энергия санын анықтау	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (3 апта)
3	БӨЖ 3. Гелиоэнергетикалық қондырғыны есептеу	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Гелиоқондырғыларды пайдаланудың экономикалық тиімділігін бағалау	15	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (4 апта)
4	БӨЖ 4. Фотоэлектрлік жүйелерді есептеу әдістемесі	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Автономды фотоэлектрлік жүйенің құрылымдық сұлбасын салу	15	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (5 апта)
5	БӨЖ 5. Фотоэлектрлік жүйелерді есептеу әдістемесі	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Күн модульдерінің номиналды қуатын анықтау	20	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (6 апта)
6	БӨЖ 6. Фотоэлектрлік жүйелерді есептеу әдістемесі	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Фотоэлектрлік жүйелер модульдерінің қуаты мен санын анықтау	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (7 апта)
7	БӨЖ 7. Желэнергетикалық қондырғыны есептеу	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Аймақтың желэнергетикалық потенциалын анықтау әдістемесін зерттеу	25	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (8 апта)
8	БӨЖ 8. Желэнергетикалық қондырғыны есептеу	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Желдің энергетикалық параметрлерін есептеп тапсырылған ауданның жел потенциалын анықтау	20	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (9 апта)
9	БӨЖ 9. Желэнергетикалық қондырғыны есептеу	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Желэнергетикалық қондырғының өнімділігін есептеу	15	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (10 апта)

10	БӨЖ 10. Төменгі потенциалды жылууды пайдалану	8	<i>Есеп беру түрі:</i> Төменгі потенциалды жылуудың көзін таңдау	15	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (11 апта)
11	БӨЖ 11. Төменгі потенциалды жылууды	7	<i>Есеп беру түрі:</i> Жылу сорғысының қуатын есептеу	15	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (12 апта)
12	БӨЖ 12. Төменгі потенциалды жылууды пайдалану	7	<i>Есеп беру түрі:</i> Жылу сорабының мұқтажына кететін суды есептеу	15	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (13 апта)
13	БӨЖ 13. Су электр станциясын есептеу	7	<i>Есеп беру түрі:</i> Жазықтағы өзеннің бөгет параметрлерін есептеу	20	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (14 апта)
14	БӨЖ 14. Су электр станциясын есептеу	7	<i>Есеп беру түрі:</i> Гидротурбина параметрлерін есептеу	50	Жұма 14:00 ДЕДЛАЙН (15 апта)
	Барлығы	108			

Р №	Дерек көздердің атауы	Баспа форма тында (дана саны)	Электрондық басылымдарда (дана саны)
Оқу әдебиеті			
1	Койшиев, Т.К. Возобновляемые источники энергии и энергосбережение [Текст]: учебник / Т.К.Койшиев, Ж.Ж. Калиев.- Алматы: КазАТК, ТОО "Power Print", 2019.- 212 с.	2	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?signature=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=6744
2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст]: учебное пособие / Под ред. В.В. Денисова.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2015.- 382с.		
3	Койшиев, Т.К. Возобновляемые источники энергии [Текст]: учебное пособие / Т.К. Койшиев.- Алматы: КазАТК, 2013.- 209 с.	15	
4	Койшиев Т.К. Жаңғыртылатын энергия көздері. Алматы, КазАТК, 2013.	50	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?signature=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=256
5	Сибикин, М.Ю. Технология энергосбережения [Текст]: учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ФОРУМ, 2013.- 352с.	2	
6	Лукутин Б.В. Возобновляемые источники электроэнергии: учебное пособие / Б.В. Лукутин; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во ТПУ, 2018. - 187 с.		
7	Городов Р.В., Губин В.Е., Матвеев А.С. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Издательство Томского политехнического университета, 2019	2	
8	Койшиев Т.К., Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергии: учебник\ Койшиев Т.К., Ж.Ж. Калиев.- Алматы: КазАТК, ТОО "PowerPrint", 2019.- 270 с.	10	
Оқу әдістемелік әдебиет			
9	Койшиев, Т.К. Методические указания к самостоятельной работе студента под руководством преподавателя по дисциплине "Возобновляемые источники энергии": Алматы: КазАТК, 2012.- 51 с.		http://lib.alt.edu.kz/default.asp?signature=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=3315
10	Койшиев, Т.К. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Возобновляемые источники энергии": для бакалавров	5	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?signature=6&dbid=ECAT&repnum=1&idbk=3810

	спец 050718-Электроэнергетика // Т.К. Койшиев. - Алматы: КазАТК, 2011.- 30 с.		
11	Койшиев, Т.К. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Возобновляемые источники энергии и энергосбережение" [Текст]: (для студентов специальности 5В071800-Электроэнергетика) / Т.К. Койшиев, А.З. Сапаков, Ә.Р. Карасаева.- Алматы: КазАТК, 2017.	1	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sig n=6&dbid=ECAT&repnum=1&idb k=2623
12	Алхасов, А.Б. Возобновляемые источники энергии [Текст]: Учебно-методическое пособие / А.Б. Алхасов.- Москва: МЭИ, 2016.- 271 с.		
13	Койшиев, Т.К., Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергии [Текст]: учебное пособие / Т.К. Койшиев.- Алматы: КазАТК, 2013.- 138с.- (МВА).	1	http://lib.alt.edu.kz/default.asp?sig n=6&dbid=ECAT&repnum=1&idb k=9303
14	Сухоцкий, А.Б. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Текст]: курс лекции / А.Б. Сухоцкий, В.Н. Фарафлнтов.- Минск: БГТУ, 2009.- 246 с.		
15	Койшиев, Т.Қ. Жаңғыртылатын энергия көздері [Мәтін]: оқу құралы / Т.Қ. Қойшиев.- Алматы: ҚазККА, 2012.- 118 б.	15	
16	Энергосбережение на предприятиях промышленности и железнодорожного транспорта [Текст]: учебное пособие / В.М. Лебедев [и др.]; Под ред. В.М. Лебедева.- М.: ФГБУ ДПО "Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2017.- 116 с.		
Ғылыми әдебиет			
17	Мусабеков, К. Возобновляемые ресурсы как конкурентный фактор на рынке электроэнергии Казахстана :теория, методология, практика [Текст]: автореф. дис.... док. экон. наук : 08.00.05 защищена 17.10.09 / Камбар Мусабеков.- Туркестан, 2009.- 45 с.		
18	Петрова, Е.В. Ветроэлектрическая установка с горизонтальной осью и контрвращением двух ветровых колес [Текст]: автореферат дис....канд. техн. наук: 05.14.08 / Е.В. Петрова.- Алматы, 2010.- 26с.		
19	Кулжабаев, Б.Д. Гибридные системы альтернативной энергетики для промышленности и транспорта/ Б.Д. Кулжабаев, В.С. Лысенко // Вестник КазАТК.- 2008.- № 1.- С.150 - 154.		
20	Иманбек, Б., Сагимбекова, А., & Абдияхметова, З. (2024). Использование технологии iot для управления процессом анаэробного брожения в биореакторе. <i>Вестник КазАТК</i> , 133(4), 459–467.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-133-4-459-467
21	Абжапаров, Қ., Жиенғали, Ә., Бяндина, Г. ., & Сансызбай, Қ. (2024). Ветровая электростанция на основе параллельного манипулятора. <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 442–448.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-442-448
22	Абдикулова, З., Исабеков, Ж. ., Давлетова, В., Оржанова, Ж., & Рахметова, П. (2024). Расчет и выбор угла наклона солнечных модулей в зависимости от их ориентации на солнечный свет. <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 497–505.		14 https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-497-505
23	Ахметов, С., Бахтияр, Б., Сакипов, К., & Турсунбаева, Г. (2024). Перспективы процессов очистки биогаза <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 527–533.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-527-533
24	Абсат, А., & Солтанаев , А. (2024). Потенциал развития фотоэлектрических модулей на железнодорожных поездах для декорбинизаций с помощью виз. <i>Вестник КазАТК</i> , 132(3), 567–578.		https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-567-578
25	Grigoriev, D., Bekbolatova, Z., Ongar, B., Nygymanova,		https://doi.org/10.52167/1609-

	А., & Shopaeva, A. (2024). Экспериментальное исследование эффективности солнечной системы нагрева воды. <i>Вестник КазАТК</i> , 131(2), 523–529.		1817-2024-131-2-523-529
Электрондық ресурстар			
1	Электронная библиотека http://kabis.alt.kz		
2	Республиканская межвузовская электронная библиотека http://rmebrk.kz		
3	Электронная библиотека АИС «Платонус» http://platonus.alt.kz/library		