		STUDY MODULE DE	SCRIPTION FORM			
	f the module/subject yting and Energy	Code 1010135231010130351				
Field of Env i		ering Extramural Second-	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester		
Elective	path/specialty	r Conditioning and And	Subject offered in:	Course (compulsory, elective)		
Cycle o		r Conditioning and And	Form of study (full-time,part-time)	obligatory		
e yole e						
	Second-c	ycle studies	part-	time		
No. of h	40	10		No. of credits		
Lectu	Clabber	s: 10 Laboratory: - program (Basic, major, other)	Project/seminars: (university-wide, from another	- 3		
Status	-	(brak)		(brak)		
Educati	on areas and fields of sci	\ /		ECTS distribution (number and %)		
techi	nical sciences			3 100%		
	Technical scie	ences		3 100%		
Resp	onsible for subj	ect / lecturer:				
ema tel. Fac ul. I	nž. Małgorzata Basińsk ail: malgorzata.basinsk (61) 647 5824 ulty of Civil and Enviro Piotrowo 5 60-965 Poz aguisites in term	ka@put.poznan.pl onmental Engineering	social competencies			
		Knowledge of selected aspects of				
1	Knowledge	cycles. Basic knowledge of building cons	truction.			
		The basic economic knowledge. Ability to effectively use knowledg	e of mathematical analysis, p	hysics and economic.		
2	Skills	Application of energy balance equilibrium of coefficients of energy built environment.	uation in evaluation of energy	systems in built environment.		
3	Social competencies	Awareness of the need to constar	ntly update and supplement k	nowledge and skills.		
Assu	mptions and obj	ectives of the course:				
Widen buildin		knowledge, skills assessment of en	ergy efficiency, economic and	d ecological energy systems in		
	Study outco	mes and reference to the e	educational results for	a field of study		
	vledge:					
systen	ns in environmental en	cal and practical knowledge on the gineering (obtained at the lecture) -	- [K2_W04, K2_W05]			
exercis	ses) - [K2_W06, K2_W	-				
lecture	and exercises) - [K2_	nciples of energy auditing of buildin W04, K2_W06, K2_W08]		or buildings (obtained at the		
[K2_W	02, K2_W04, K2_W06	form an energy performance certific 6, K2_W07]	ate (obtained at exercises) -			
Skills						
1. The student can construct evaluation model and energy balance equations for simple and complex energy systems in built environment (obtained at the lecture) - [K2_U10, K2_U11]						
eleme	nts and energy system	simple payback time (SPBT), net p is used in built environment (obtain	ed at the lecture and exercise	es) - [K2_U10, K2_U14]		
	3. The student is able to compare the energy assessment methods of buildings (energy performance certificate, LEED, 3REEAM and other) (obtained at the lecture and exercises) - [K2_U11, K2_U12, K2_U15, K2_U16]					

Social competencies:

1. The student understands the need for teamwork in solving theoretical and practical problems (obtained at the lecture and exercises) - $[K2_K03]$

2. The student is aware of the need for change in energy management in buildings arising from the implementation of the European Directive on the energy performance of buildings (obtained at the lecture and exercises) - [K2_K07]

Written test of competences checking knowledge (4 open questions) Exercises: (effect W2, W4, W6, W8, U10, U11, U12, U14, K3, K7): Written test of competences checking skills (2 exercises) Evaluation criteria depending on the percentage obtained Obtained percentage - mark 0% - 40% - insufficient (2.0) 41% - 60% - sufficient (2.0) 61% - 70% - sufficient plus (3.5) 71% - 80% - good plus (3.5) 71% - 80% - good plus (4.5)	Assessment methods of study outcomes	
Exercises: (effect W2, W4, W6, W8, U10, U11, U12, U14, K3, K7): Written test of competences checking skills (2 exercises) Evaluation criteria depending on the percentage obtained Obtained percentage - mark 0% - 40% - insufficient (2.0) 41% - 60% - sufficient (3.0) 61% - 70% - sufficient plus (3.5) 71% - 80% - good (4.0) 81% - 90% - good plus (4.5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat protection requirements for WT buildings. Energy certificates for buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K, Gawin D: Certyfikacja energytozna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie: Wydawnictwo Nukowe Ata z, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i n.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków Natkow Ata z, Wrocław 2009 2. KOCZYK A. Li [i n.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków Natkow Ata z, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i n.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków 4. Dz. J. poz. 376. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i zowoju z dnia 27 lutego 2015 r. w prawie metodologi i wyznaczania charakterystyki energetyczne. Josh 278-81265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz. J. poz. 376. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i zakża algorytmu ceray siwiadectw charakterystyki energetycznego 5	Lectures (effect W2, W4, W5, W6, W8, U10, U11, U12, U14, K3, K7):	
Written test of competences checking skills (2 exercises) Evaluation criteria depending on the percentage obtained Obtained percentage - mark 0% - 40% - insufficient (2.0) 41% - 60% - sufficient (2.0) 41% - 60% - sufficient (3.0) 61% - 70% - sufficient (3.0) 91% - 100% - very good (4.0) 81% - 90% - good (5.0) Course description: Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Energy balancing of buildings. Energy-balancing of buildings. Energy-balancing of buildings. Energy-balancing of buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Learning methods: Learning methods. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrooławskie Wydawnictwo Naukows kła z Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków, poł red. Haliny KOCZYK, A. H. KOCZYK H. ANTONIEWUCZ B. BASINSKA M., GORKA A., Makowska Hess R.: Poznai: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 siepnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. D2.U. poz. 376: Rozporz4zenie Ministra Intrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynki ub części budynko charakterystyki en	Written test of competences checking knowledge (4 open questions)	
Evaluation criteria depending on the percentage obtained Obtained percentage - mark 0% - 40% - insufficient (2.0) 41% - 60% - sufficient plus (3.5) 71% - 80% - good (4.0) 81% - 90% - good plus (3.5) 71% - 80% - good plus (4.5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Energy balancing of buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K, Gawin D.: Certyfikacja energetyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Nakuwe Atla 2. Wrocław 2009 2. KOCZYK H, [i n]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaź. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 976-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetyczna budynków 4. D.2. U. p. 2. 376. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetyczne budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetyczne jo craz ześci audytu remontowego, wzorów kar audytu, a także algorytmu oceny oplacalności przedsjewzięcia termomodernizacyjinego 6. Dz. U. z 2008 Ir N223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakter	Exercises: (effect W2, W4, W6, W8, U10, U11, U12, U14, K3, K7):	
Obtained percentage - mark 0% - 4% - insufficient (2.0) 41% - 60% - sufficient (3.0) 61% - 70% - sufficient plus (3.5) 71% - 80% - good plus (4.5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-belogical assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K, Gawin D.: Certyfikacja eneregityczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H, [i in]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. D.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologi wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku uła z świadectw charakterystyki energetycznej budynku lo zęsół budynku oraz źwiadectw charakterystyki energetycznej budynku i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologi wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku uła z świadectw charakterystyki energetycznej budynku utermontowego, wzorów kat audytu, a także algorytmu uceny oplacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjn	Written test of competences checking skills (2 exercises)	
0% - 40% - insufficient (2.0) 41% - 60% - sufficient (3.0) 61% - 70% - sufficient (3.0) 61% - 70% - sufficient plus (3.5) 71% - 80% - good (4.0) 81% - 90% - good plus (4.5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description Course description Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat energy costs. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy etilficates for buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Learture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja energetyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [in 1]. Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GORKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-1-22. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku ucze zewidobudy z akresu i form audyru energetycznej 5. Dz.U. 2009 N r43 poz. 34 c dnia 17 marca 2009 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku uczegołowego zakresu i form audyru energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodern	Evaluation criteria depending on the percentage obtained	
41% - 60% - sufficient (3.0) 61% - 70% - sufficient plus (3.5) 71% - 80% - good (4.0) 81% - 90% - good (4.0) 81% - 90% - good (4.5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description Course description Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H, [in]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GORKA A., Makowska Hess R., Poznan: SYSTHERM SERWIB S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku Un części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynku uremontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczne budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	Obtained percentage - mark	
61% - 70% - sufficient plus (3.5) 71% - 80% - good (4.0) 81% - 90% - good plus (4,5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy cotificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. I [in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaž. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. A.U.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. D.:U. 2009 N r43 poz. 346 c dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remortowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny oplacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. D.: U. 2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	0% - 40% - insufficient (2.0)	
71% - 80% - good (4.0) 81% - 90% - good plus (4,5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja energtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowa Ktla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaź. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GORKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 a., ISSN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz. U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lu części budynku oraz świadectw charakterystyki energetyczneg oraz części audytu remontowego, wzorów katt audytu, a także algorytmu oceny oplacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 2323, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	41% - 60% - sufficient (3.0)	
81% - 90% - good plus (4,5) 91% - 100% - very good (5.0) Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy balancing of buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja energetyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Ata 2., Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Monta2. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. S24 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz. U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku bud części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjinge	61% - 70% - sufficient plus (3.5)	
91% - 100% - very good (5.0) Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja energetyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. bod red. Haliny KOCZYK A. ut.: KOCZYK H., A INTONIEWICZ B., BASINSKA M., GORKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz. U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub częścio budynko raz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. 2008 r. Nr 232, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczne budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	71% - 80% - good (4.0)	
Course description Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja energetyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H., Ijin.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Monta2. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GORKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SRWI S.S. 2.009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporzążacenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z chia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynkú lub cz	81% - 90% - good plus (4,5)	
Course description: Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii myznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny oplacalności przedsięwzlęcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	91% - 100% - very good (5.0)	
Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy audit of the building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i In.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaź. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GORKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U, poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetyczne] budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remorntowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny oplacalności przedsięwzięcia termornodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	Course description	
building - basics. Detailed methodology for developing an energy audit for a building. Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja energetyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz. U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznej 5. Dz. U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznej 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	Course description:	
Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 and PN-EN 15804. Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Learning methods: Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż, Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	Energy policy in Poland, basic financing mechanisms and effects of thermo-modernization projects, energy building - basics.	y audit of the
 Heat energy costs. Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznej oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Detailed methodology for developing an energy audit for a building.	
 Heat protection requirements for WT buildings. Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK, Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GORKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczególowego zakresu i form audytu energetycznej orazęski audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Energy-ecological assessment of buildings in full life cycle (LCA), application of standards PN-EN 15978 a	ind PN-EN 15804.
Energy balancing of buildings. Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznejo ora: części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzlęcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	Heat energy costs.	
 Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects. Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASINSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej D. 2.009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznej oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacjinego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Heat protection requirements for WT buildings.	
Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB). Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	Energy balancing of buildings.	
Learning methods: Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	Static and Dynamic Methods of Economic Evaluation of Energy Projects.	
 Lecture with multimedia presentation. Exercises - exercise method. Basic bibliography: Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Energy certificates for buildings (GREENBUILDING, LEED, breeam, DGNB).	
 Exercises - exercise method. Basic bibliography: Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Learning methods:	
 Basic bibliography: 1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Lecture with multimedia presentation.	
 Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Exercises - exercise method.	
 Naukowe Atla 2, Wrocław 2009 2. KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków 4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	Basic bibliography:	
 KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energetyczna budynków. pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska Hess R Poznań: SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budynków Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej 5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	1. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja eneregtyczna budynków mieszlanych z przykładami. Wrocławskie Wy	dawnictwo
 Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	 KOCZYK H. [i in.]: Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. Certyfikacja energe pod red. Haliny KOCZYK. Aut.: KOCZYK H., ANTONIEWICZ B., BASIŃSKA M., GÓRKA A., Makowska H SYSTHERM SERWIS S.C. 2009. 524 s., ISBN 978-83-61265-12-2. 	tyczna budynków. ess R Poznań:
 Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac 	3. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200) o charakterystyce energetycznej budyr	ıków
części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	4. Dz.U. poz. 376: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie me	todologii
7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetycznych w budynkac	5. Dz.U. 2009 Nr 43 poz. 346 z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu er części audytu remontowego, wzorów kart audytu, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	ergetycznego ora:
	6. Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remont	ów
Additional bibliography:	7. PN-EN-15459-2008 Charakterystyka energetyczna budynków. Ekonomiczna ocena instalacji energetyc	znych w budynkac
	Additional bibliography:	

Result of average student's workload

Activity		Time (working hours)			
1. Participation in lectures:		18			
2. Participation in tutorials	10				
3. Participation in consultations related to the tutorials (we assume the	hat the student uses a 3	3			
consultation)		30			
Preparation for the final test of lectures		14			
5. Preparation for the final test of exercises					
Student's workload					
Source of workload	hours	ECTS			
Total workload	75	3			
Contact hours	31	1			
Practical activities	10	1			