

**УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ – ПЛОВДИВ**  
**UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES – PLOVDIV**  
**ТЕХНИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ** **TECHNICAL FACULTY**

Приет с решение на АС (Протокол № 21/07.07.2017г.)  
Актуализиран с решение на АС (Протоколи № 33/01.06.2018 г. и  
№ 47/01.07.2019 г.)

Утвърждавам,

Ректор:

(проф. д-р инж. К. Динков)

**У Ч Е Б Е Н П Л А Н**

на специалност: шифър 2-06  
„ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ“

**C U R R I C U L U M**

of Programme: Code 2-06  
„ENERGY EFFICIENCY“

Професионална област: **5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**  
Professional Field: **5. TECHNICAL SCIENCE**

Професионално направление: **5.4. ЕНЕРГЕТИКА**  
ISCED 2013 – Code: **071 ENGINEERING AND ENGINEERING TRADES**

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**  
Education and Qualification Degree: **MASTER**

Професионална квалификация: **ЕНЕРГИЕН ИНЖЕНЕР**  
Professional Qualification: **ENERGY ENGINEER**

Срок на обучение: **2 години**  
Programme Duration: **2 years**

Форма на обучение: **РЕДОВНА, ЗАДОЧНА, ДИСТАНЦИОННА**  
Mode of Training: **FULL-TIME, PART-TIME, DISTANCE LEARNING**

## I. КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

**1. Обща характеристика.** Завършилите специалността „Енергийна ефективност“ получават диплома за висше образование, ОКС „магистър“ и професионална квалификация „енергиен инженер“ по „Енергийна ефективност“. Продължителността на обучение е две години (четири семестъра), при завършена ОКС „професионален бакалавър“ по специалност от същото професионално направление или „бакалавър“ („магистър“) по специалност от друго професионално направление, при редовна и задочна форма на обучение. Получените знания, умения и компетенции съответстват на Ниво 7 от Националната квалификационна рамка на Република България.

**2. Изисквания към подготовката на специалистите.** Да притежават достатъчен обем от теоретични знания и практически умения по основните за техническите направления дисциплини, на ниво изискуемите образователни степени.

**3. Професионални знания.** Магистърът по „Енергийна ефективност“ притежава теоретични и практически знания, специализирани в областта на: топлотехнически измервания и уреди; моделиране и симулиране на топло- и масообменни процеси; отоплителна техника; горивна техника и технологии; интензифициране на топло- и масообменни процеси; енергийна ефективност на ограждащи конструкции и сгради; енергийна ефективност на хладилни и климатични системи; енерготехнологичен анализ на промишлени предприятия; топлинна интеграция и когенерация; възобновяеми енергийни източници; сушилна техника. В рамките на курса на обучение студентите имат възможността да посещават курсове по управление на проекти, бизнес анализ и маркетингово прогнозиране, предприемачество, управление на иновациите и др.

**4. Професионални умения.** Завършилите специалността придобиват умения за инженерингови дейности, като:

- конструиране на топлообменни и масообменни апарати и съоръжения за горивните, парогенериращите, отоплителните, хладилните, климатичните системи и хранително-вкусовите и биотехнологични технологии;
- проектиране на горивни, парогенериращи, топлоснабдителни, газоснабдителни, отоплителни, хладилни, вентилационни, климатични системи и топлинни стопанства;
- анализиране на състоянието на функциониращи апарати, инсталации, системи, енергоизточници и производствени технологии относно енергийна ефективност, технико-икономическа и екологическа целесъобразност и да предлага ефективни решения;
- консултиране и инспектиране изготвянето, ръководенето и изпълнението на проекти, монтажни, експлоатационни, ремонтни и сервизни дейности на топлотехнически обекти;
- организиране и инициране на дейности за ефективно използване на енергията, опазване на околната среда, повишаване на топлотехническите знания и умения;
- ръководене на научно-изследователски екипи, лаборатории, енергетични отдели на производствени предприятия и фирми, топлинни и хладилни стопанства, топлоснабдителни и газоснабдителни предприятия и търговски фирми, проекти по енергийна ефективност и др.

Придобитите умения позволяват да се получи квалификация на експерт по енергийна ефективност и са предпоставка за научно-изследователска, учебна, организационна и управленска дейности, свързани със специалността.

### 5. Компетентности.

#### 5.1. Самостоятелност и отговорност.

Широкопрофилността и знанията в областта на техническите науки, позволяват инженер-магистрите по „Енергийна ефективност“ успешно да се реализират като участници и ръководители на инженерингови, изследователски и научни звена, експерти, преподаватели, управители на фирми и др.

#### 5.2. Компетентности за учене.

Магистърът по „Енергийна ефективност“ от професионално направление 5.4. „Енергетика“ умее да оценява познанията и уменията си, и да идентифицира потребности от нови знания. Завършилите специалността са с висока степен на самостоятелност в процесите на надграждане на знания и изследователско-развойни умения, в съответствие с динамичното развитие на топлинната, хладилна и климатична техника, енергийната ефективност.

#### 5.3. Комуникативни и социални компетентности.

Магистърът по „Енергийна ефективност“ придобива умения да представя ясно и достъпно собствени виждания и формулировки на проблеми и възможни решения пред обща и специална аудитория. В състояние е да комуникира със специалисти от други технически и нетехнически области, при мултидисциплинарност на проблемите и задачите.

#### 5.4. Професионални компетентности.

Магистърът по „Енергийна ефективност“ притежава професионални компетентности да събира, обработва и интерпретира специализирана информация, необходима за решаването на сложни проблеми. Интегрира широк спектър от знания и източници на информация в нов контекст. Извършва обосновани преценки и намира правилни решения в сложна среда. Демонстрира способности на адекватно поведение и взаимодействие в професионална и или специализирана среда. Решава проблеми в условия на недостатъчна налична информация. Способен е да иницира промени и да управлява процесите на развитие в сложни условия.

### 6. Професионална реализация.

Магистрите по „Енергийна ефективност“ могат да се реализират като ръководители и специалисти в областта на топлотехниката от различни направления на промишлеността, като хранително-вкусова, биотехнологична, фармацевтична, добивна, машиностроене и др. Завършилите специалността могат да се реализират успешно и в непроизводствени сфери като опазване на околната среда, транспорт, строителство и др.

**II. ФОНД УЧЕБНО ВРЕМЕ (седмици) ОКС „магистър“ – 2 година**

Учебна година	Аудиторна заетост		Изпитни сесии след		Опознавателна практика		Учебна практика		Преддипломен стаж		Държавен изпит/Дипломна работа		Всичко за учебната година		
	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	I сем.	II сем.	подготовка	провеждане	уч. заетост	ваканции	общо
I	15	15	4 (1)	5	—	—	—	—	—	—	—	—	39	13	52
II	15	10	4 (1)	3	—	—	—	—	—	3	3 (12)	1	39	1	40

В таблиците по-долу в последната колонка – Забележка, с „ДО“ са отбелязани дисциплините по които се провежда дистанционно обучение.

**III. УЧЕБЕН ПЛАН – CURRICULUM**  
**СПЕЦИАЛНОСТ “ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ”**  
**SPECIALTY OF Energy Efficiency**

**Образователно-квалификационна степен – МАГИСТЪР, редовно обучение (2 години) - Qualification degree – MASTER, full time (2 years)**

**I курс, I семестър (15 седмици) - I course, I semester (15 weeks)**

	Шифър на катедрата и дисциплината Code	УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ	Аудиторна заетост Teaching hours				Контрол Control		Кредити Credits - ECTS	SUBJECTS	Дистанционно обучение
			Общо Total	Лекции Lectures	Сем. Seminars	Практ. Practical	И/О Exams/ Current Mark	КП/КР Projects	Общо Total		
1.	28.28	Механика на флуидите	60	30	-	30	И	-	5,0	Fluid Mechanics	ДО
2.	27.02	Термодинамика	105	45	-	60	И	КР	9,0	Thermodynamics	
3.	27.03	Топло – и масопренасяне	75	45	-	30	И	-	6,0	Heat and Mass Transfer	
4.	27.18M	Топлинна и масообменна техника	60	30	-	30	И	-	5,0	Heat and Mass Equipment	
5.	27.34	Топлинна и масообменна техника - проект	30	-	-	30	-	КП	5,0	Heat and Mass Equipment (Project)	
<b>ОБЩО</b>			<b>330</b>	<b>150</b>	<b>-</b>	<b>180</b>	<b>4/0</b>	<b>1/1</b>	<b>30</b>	<b>TOTAL</b>	

**I курс, II семестър (15 седмици) – I course, II semester (15 weeks)**

6.	27.08	Отоплителна техника	60	30	-	30	И	-	5,0	Heat Engineering of Buildings	
7.	27.14	Климатизация на въздуха	60	30	-	30	И	-	6,0	Air Conditioning	
8.	27.05	Горивна техника и технологии	45	30	-	15	И	-	4,0	Combustion Engineering and Technology	
9.	27.11	Сушилна техника	60	30	-	30	И	-	6,0	Drying Equipment	
10.	27.06M	Топлотехнически измервания и уреди	30	15	-	15	ТО	КР	4,0	Heat Engineering Measurements and Devices	
11.	27.09	Отоплителна техника – проект	30	-	-	30	-	КП	5,0	Heat Engineering of Buildings (Project)	
<b>Факултативни дисциплини – (Facultative Subject)</b>											
12.	28.29	Хладилни машини	(60)	(30)	-	(30)	(И)	-	(5)	Refrigeration Engineering	
<b>ОБЩО</b>			<b>285</b>	<b>135</b>	<b>-</b>	<b>150</b>	<b>4/1</b>	<b>1/1</b>	<b>30</b>	<b>TOTAL</b>	
<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА</b>			<b>615</b>	<b>285</b>	<b>-</b>	<b>330</b>	<b>8/1</b>	<b>2/2</b>	<b>60</b>	<b>TOTAL FOR YEAR</b>	

**II курс, III семестър (15 седмици) - II course, III semester (15 weeks)**

	Шифър на катедрата и дисциплината Code	УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ	Аудиторна заетост Teaching hours				Контрол Control		Кредити Credits - ECTS	SUBJECTS	Дистанцион- но обучение	
			Общо Total	Лекции Lectures	Сем. Seminars	Практ. Practical	ИТО Exams/ Current Mark	КП/КР Projects	Общо Total			
1.	24.23	Моделиране и симулиране на топло и масообменни процеси	60	30	-	30	И	-	5,0	Modelling and Simulation of Heat and Mass-transfer Processes	ДО	
2.	27.35	Интензифициране на топло- и масообменни процеси	60	30	-	30	И	КР	5,0	Intensification of Heat and Mass-transfer Processes		
3.	28.74	Автоматизация на инженерния труд	60	15	-	45	И	-	5,0	Engineering Work Automation		
4.	27.38	Енергийна ефективност на на ограждащи конструкции и сгради	60	30	-	30	ТО	КР	5,0	Energy Efficiency of Buildings and Enclosed Constructions		
5.	27.37	Енерготехнологичен анализ на промишлени предприятия	60	30	-	30	И	-	4,0	Energy and Technological Analysis of Industrial Factories		
6	27.45	Енергийна ефективност на хладилни и климатични системи	45	30	-	15	ТО	-	3,0	Energy Efficiency Refrigeration and Air-Conditioning Systems		
7.		Избираема I блок (1 от 2)								Optional subject (panel 1)		
	11.91 20.50	1.Управление на проекти 2.Бизнес комуникации и преговори	45	30	15	-	ТО	-	3,0	1. Project Management 2. Business communications and negotiations		
		Факултативна								Facultative subject		
8.	11.72 20.46	Управление на иновациите	(45)	(30)	(15)	-	(ТО)	-	(3,0)	Innovation Management		
		<b>ОБЩО :</b>	<b>390</b>	<b>195</b>	<b>15</b>	<b>180</b>	<b>4/3</b>	<b>0/2</b>	<b>30</b>	<b>TOTAL</b>		

**II курс, IV семестър (10 седмици) – II course, IV semester (10 weeks)**

9.	27.41	Топлинна интеграция и когенерация	60	30	-	30	И	-	4,0	Heat Integration and Cogeneration		
10.	27.69	Системи за оползотворяване на възобновяеми енергийни източници	45	30	-	15	И	КР	3,0	Systems for Utilization of Renewable Energy Sources		
11.	27.39	Проектиране на топлинни системи	30	15	-	15	И	-	2,0	Heat Systems Design		
12.	27.40	Проектиране на топлинни с/ми - проект	30	-	-	30	-	КП	2,0	Heat Systems Design - Project		
13.		Избираема II блок (1 от 2)								Optional subject (panel 2)		
	23.18 11.90	1.Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране 2. Бизнес предприемачество	45	30	15	-	ТО	-	3,0	1. Business Analyses and Marketing Forecasting 2. Business Entrepreneurship		
14.	27.31	Преддипломен стаж	(90)	-	-	-	И	-	3,0	Pre-graduation practice		
15.	27.32	Дипломен проект / работа	(450)	-	-	-	И	-	15,0	Final Thesis Preparation		
		<b>ОБЩО :</b>	<b>210</b>	<b>105</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	<b>5/1</b>	<b>1/1</b>	<b>32</b>	<b>TOTAL</b>		
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА :</b>	<b>600</b>	<b>300</b>	<b>30</b>	<b>270</b>	<b>9/4</b>	<b>1/3</b>	<b>62</b>	<b>TOTAL FOR YEAR</b>		

**IV. А. УЧЕБЕН ПЛАН – CURRICULUM**  
**СПЕЦИАЛНОСТ “ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ”**  
**SPECIALITY OF Energy Efficiency**

**Образователно-квалификационна степен – МАГИСТЪР, задочно обучение (2 години) - Qualification degree – MASTER, part time (2 years)**

**I курс, I семестър – I course, I semester**

	Шифър на катедрата и дисциплината Code	УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ	Аудиторна заетост Teaching hours				Контрол Control		Кредити Credits - ECTS	SUBJECTS	Дистанционно обучение
			Общо Total	Лекции Lectures	Сем. Seminars	Практ. Practical	И/О Exams/ Current Mark	КП/КР Projects	Общо Total		
1.	28.28	Механика на флуидите	30	15	-	15	И	-	5,0	Fluid Mechanics	ДО
2.	27.02	Термодинамика	53	23	-	30	И	КР	9,0	Thermodynamics	
3.	27.03	Топло – и масопренасяне	38	23	-	15	И	-	6,0	Heat and Mass Transfer	
4.	27.18M	Топлинна и масообменна техника	30	15	-	15	И	-	5,0	Heat and Mass Equipment	
5.	27.34	Топлинна и масообменна техника - проект	15	-	-	15	-	КП	5,0	Heat and Mass Equipment (Project)	
		<b>ОБЩО</b>	<b>166</b>	<b>76</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>4/0</b>	<b>1/1</b>	<b>30</b>	<b>TOTAL</b>	

**I курс, II семестър – I course, II semester**

6.	27.08	Отоплителна техника	30	15	-	15	И	-	5,0	Heat Engineering of Buildings	
7.	27.14	Климатизация на въздуха	30	15	-	15	И	-	6,0	Air Conditioning	
8.	27.05	Горивна техника и технологии	23	15	-	8	И	-	4,0	Combustion Engineering and Technology	
9.	27.11	Сушилна техника	30	15	-	15	И	-	6,0	Drying Equipment	
10.	27.06M	Топлотехнически измервания и уреди	15	8	-	7	ТО	КР	4,0	Heat Engineering Measurements and Devices	
11.	27.09	Отоплителна техника – проект	15	-	-	15	-	КП	5,0	Heat Engineering of Buildings (Project)	
<b>Факултативни дисциплини – (Facultative Subject)</b>											
12.	28.29	Хладилни машини	(30)	(15)	-	(15)	(И)	-	(5)	Refrigeration Engineering	
		<b>ОБЩО</b>	<b>143</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>75</b>	<b>4/1</b>	<b>1/1</b>	<b>30</b>	<b>TOTAL</b>	
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА</b>	<b>309</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>165</b>	<b>8/1</b>	<b>2/2</b>	<b>60</b>	<b>TOTAL FOR YEAR</b>	

**II курс, III семестър - II course, III semester**

	Шифър на катедрата и дисциплината Code	УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ	Аудиторна заетост Teaching hours				Контрол Control		Кредити Credits - ECTS	SUBJECTS	Дистанционн о обучение	
			Общо Total	Лекции Lectures	Сем. Seminars	Практ. Practical	И/ТО Exams/ Current Mark	КП/КР Projects	Общо Total			
1.	24.23	Моделиране и симулиране на топло и масообменни процеси	30	15	-	15	И	-	5,0	Modelling and Simulation of Heat and Mass-transfer Processes	ДО	
2.	27.35	Интензифициране на топло- и масообменни процеси	30	15	-	15	И	КР	5,0	Intensification of Heat and Mass-transfer Processes		
3.	28.74	Автоматизация на инженерния труд	30	8	-	22	И	-	5,0	Engineering Work Automation		
4.	27.38	Енергийна ефективност на на оградящи конструкции и сгради	30	15	-	15	ТО	КР	5,0	Energy Efficiency of Buildings and Enclosed Constructions		
5.	27.37	Енерготехнологичен анализ на промишлени предприятия	30	15	-	15	И	-	4,0	Energy and Technological Analysis of Industrial Factories		
6.	27.45	Енергийна ефективност на хладилни и климатични системи	23	15	-	8	ТО	-	3,0	Energy Efficiency Refrigeration and Air-Conditioning Systems		
7.		Избираема блок I (1 от 2)								Optional subject (panel 1)		
	11.91 20.50	1.Управление на проекти 2.Бизнес комуникации и преговори	45	30	15	-	ТО	-	3,0	1. Project Management 2. Business communications and negotiations		
		Факултативна								Facultative subject		
9.	11.72 20.46	Управление на иновациите	(45)	(30)	(15)	-	(ТО)	-	(3,0)	Innovation Management		
		<b>ОБЩО :</b>	<b>196</b>	<b>98</b>	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>4/3</b>	<b>0/2</b>	<b>30</b>	<b>TOTAL</b>		

**II курс, IV семестър – II course, IV semester**

10.	27.41	Топлинна интеграция и когенерация	30	15	-	15	И	-	4,0	Heat integration and Cogeneration		
11.	27.69	Системи за оползотворяване на възобновяеми енергийни източници	23	15	-	8	И	КР	3,0	Systems for Utilization of Renewable Energy Sources		
12.	27.39	Проектиране на топлинни системи	15	7	-	8	И	-	2,0	Heat System Designs		
13.	27.40	Проектиране на топлинни с/ми проект	15	-	-	15	-	КП	2,0	Heat System Designs - Project		
14.		Избираема блок II (1 от 2)								Optional subject (panel 2)		
	23.18 11.90	1.Бизнес анализ и маркетингово прогнозиране 2. Бизнес предприемачество	45	30	15	-	ТО	-	3,0	1. Business Analyses and Marketing Forecasting 2. Business Entrepreneurship		
15.	27.31	Преддипломен стаж	(90)	-	-	-	И	-	3,0	Pre-graduation practice		
16.	27.32	Дипломен проект / работа	(450)	-	-	-	И	-	15	Final Thesis Preparation		
		<b>ОБЩО :</b>	<b>106</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>46</b>	<b>5/1</b>	<b>1/1</b>	<b>32</b>	<b>TOTAL</b>		
		<b>ОБЩО ЗА ГОДИНАТА :</b>	<b>302</b>	<b>150</b>	<b>16</b>	<b>136</b>	<b>9/4</b>	<b>1/3</b>	<b>62</b>	<b>TOTAL FOR YEAR</b>		

## V. СТРУКТУРА НА УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебният план включва изискваните от ЗВО (чл. 41) задължителни и избираеми дисциплини, както и практическа подготовка, и отговаря на изискванията на Наредбата за прилагане на системата за натрупване и трансфер на кредити във висшите училища - ECTS. Учебният план е за обучение на студенти, завършили бакалавърска степен от друго професионално направление.

Общото натоварване на целия курс на обучение е показано както следва:

№	Вид натоварване	Хорариум	Брой
1	Задължителна заетост	1215	-
2	Преддипломен стаж	90	1
3	Курсови проекти	90	3
4	Курсови работи	-	5
5	Изпити	-	17
6	Текущи оценки	-	5
7	Дипломна работа / проект	-	1
8	Дистанционно обучение	-	-



## VI. ТЕХНИЧЕСКО ОСИГУРЯВАНЕ

Специалността е акредитирана от НАОА.

Студентите от специалността се обучават в среда, отговаряща на равнището на съвременното висше образование. Тя включва:

- провеждане на лекции, семинарни и практически занятия в учебната база на УХТ-Пловдив;
- работа в специализирани учебно-научни лаборатории на катедрите от професионалното направление;
- работа в компютърни зали на и катедрите от професионалното направление;
- осигурен е достъп до лабораториите за извънаудиторната дейност, наличната материална база и интернет;
- използват се интензивни методи за обучение;
- работа със съвременни софтуерни продукти ;
- практическа подготовка в учебно-производствените звена на УХТ-Пловдив, предприятия от системата на ХВП и други промишлени отрасли.
- осигурена е възможност за работа по научно-изследователски проекти и използване на ресурсите на Научно-изследователската лаборатория, при УХТ-Пловдив;
- спорт, отдих и почивка в спортен комплекс при УХТ-Пловдив и спортно-оздравителен лагер на язовир "Батак".

## VII. НАУЧНО - ИНФОРМАЦИОННО ОБСЛУЖВАНЕ

Осъществява се на основа на:

- собствен библиотечен фонд, към катедрите от професионалното направление;
- документални фондове и справочно-библиографски пособия в библиотеката на УХТ, с използване на специализиран библиотечен софтуер;
- информационни продукти на съвременни носители;
- среда за електронно обучение;
- междубиблиотечно и международно книгозаемане;
- достъп до новоизлязла техническа и специална литература посредством книжарницата на УХТ.
- справочно-информационната дейност, чрез достъп до електронни бази данни.

Учебният план е приет на заседание на Катедрен съвет (Протокол № 7/06.06.2017г.)

Учебният план е актуализиран на заседание на Катедрен съвет (Протоколи № 4/20.03.2018г. и № 5/07.05.2019 г.)

Учебният план е приет на заседание на Факултетен съвет (Протокол № 19/15.06.2017 г.)

Учебният план е приет на заседание на Факултетен съвет (Протокол № 26/29.03.2018 г. и № 37/30.05.2019 г.)

РЪКОВОДИТЕЛ КАТЕДРА ПРОМИШЛЕНА ТОПЛОТЕХНИКА:

/доц. д-р. инж. Ив. Киряков/

ДЕКАН НА ТЕХНИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ:

/проф. д-р инж. В. Рашева/