



Утвърдил:

Ректор на ЕПУ: проф. д-р Марин Маринов

Образователно-квалификационна степен

«МАГИСТЪР»

Форма на обучение: *редовно*
Срок на обучение: *1,5 години*

Професионално направление:

5.4 ЕНЕРГЕТИКА

У Ч Е Б Е Н П Л А Н

НА СПЕЦИАЛНОСТ «ВОДОРОДНИ ТЕХНОЛОГИИ»

2017



I. ФОНД НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

Курс	Аудиторна заетост	Изпитни сесии	Учебна практика	Учебнопроизводствена/полева практика	Производствен стаж	Дипломно проектиране	Ваканции	Всичко (Брой седмици)
I	675	5	-	-	-	-	11	52
II	270	3	-	-	-	5	5	25

II. ПЛАН НА УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС

Код на дисциплините съгласно ECTS: (Hy Tech)TNo

•HyTech– “ВОДОРОДНИ ТЕХНОЛОГИИ “

• T – тип на образователно-квалификационната степен: В – „бакалаври”, М – „магистри”;

• No – пореден номер на дисциплината;

Лекции (Л), семинарни упражнения (СУ), лабораторни упражнения (ЛУ), учебна/полева практика (П), аудиторна заетост (общо) (АО), самоподготовка (С) седмично;

изпит (И), текуща оценка (ТО); курсов проект (КП), курсова работа (КР)/ курсови задачи (КЗ)

СЕМЕСТЪР I

№	ДИСЦИПЛИНА	Седмичен хорариум							Контрол				Код на дисциплините	Кредити по ECTS
		Л	СУ	ЛУ	П	АО	С	Общо	И	ТО	КП	КЗ		
1	Technologies for hydrogen production Технологии за получаване на водород	2	1	0		3	6	9	1	0	0	0	HyTech101	5
2	Hydrogen engineering (production, storage, distribution, safety) Водородно инженерство (получаване, съхраняване, разпространяване, безопасност)	2	1	0		3	6	9	0	1	0	0	HyTech102	5
3	Hydrogen Fuel Cell Technology Технология на водородните горивни клетки	2	1	1		4	5	9	1	0	0	0	HyTech103	5
4	Project theme: Modelling and optimisation of fuel cell systems Проектна тема: моделиране и оптимизация на горивните клетъчни системи	2	1	1		4	4	8	0	0	1	0	HyTech104	5
5	Introduction to Fuel Cells: - Status and applications of fuel cell technology Въведение в горивните клетки: Състояние и приложение на горивните клетъчни системи.	2	1	1		4	5	9	1	0	0	0	HyTech105	5



6	Elective 1 (Избираема 1)													5
		2	1	1		4	5	9	1	0	0	0		
	Общо	12	6	4		22	31	53	4	1	1	0		30

Избираеми дисциплини:

1-1	Fuel Cell Basics and Types (Основни типове горивни клетки)	HyTech106
1-2	Fueling the Hydrogen Fuel cell (Горивност на водородните горивни клетки)	HyTech107
1-3	Hydrogen safety threats, principles of mitigation, regulations, standards (Опасности свързани с водорода, регулация, стандарти)	HyTech108

СЕМЕСТЪР II

№	ДИСЦИПЛИНА	Седмичен хорариум						Контрол				Код на дисциплините	Кредити по ЕСТК	
		Л	СУ	ЛУ	П	АО	С	Общо	И	ТО	КП			КЗ
7	Basic Thermodynamics and System Analysis for Fuel Cells Основна термодинамика и системен анализ на горивните клетки	2	1	0		3	5	8	0	1	0	0	HyTech209	5
8	Fuel cell hybrid electric vehicles Хибридни електро -горивни клетки	2	1	1		4	5	9	1	0	0	0	HyTech210	5
9	Proton exchange membrane (PEM) fuel cell Протон обменни мембрани горивни клетки	2	2	0		4	5	9	1	0	0	0	HyTech211	5
10	Engineering Photosynthesis for H2 Production from H2O Инженерство на фотосинтезата за производство на водород от вода.	2	1	1		4	5	9	1	0	0	0	HyTech212	5
11	Hybrid Systems Хибридни системи	1	2	0		3	6	9	1	0	0	0	HyTech213	5
12	Elective 2 (Избираема 2)	1	4	0		5	4	9	0	0	1	0		5
	Общо	10	11	2		23	30	53	4	1	1	0		30

Избираеми дисциплини:

2-1	Competing technologies & the market place (сравнителни технологии& маркетинг)	HyTech214
2-2	Hydrogen Storage Technologies (Технологии за съхранение на водорода)	HyTech215
2-3	High Temperature Proton Exchange Fuel Cells: Materials, Experiences, Challenges (Високо температурен пренос на протонни горивни клетки: Материали, експеримент, предизвикателства)	HyTech216

СЕМЕСТЪР III

No	ДИСЦИПЛИНА	Седмичен хорариум							Контрол				Код на дисциплините	Кредити по ЕСТК
		Л	СУ	ЛУ	П	АО	С	Общо	И	ТО	КП	КЗ		
13	Energy Economics Focused on Hydrogen Икономика на енергията фокусирана върху водорода	0	3	0		3	6	9	0	1	0	0	HyTech317	5
14	Elective 3 (Избираема 3)	1	4	0		5	4	9	0	0	1	0		5
15	Thesis (Дипломна работа)	0	0	10	-	10	23	33	0	0	0	0	HyTech321	20
Общо		1	7	10		18	33	51	0	1	1	0		25

Избираеми дисциплини:

3-1	Design and construction of an ethanol based laboratory fuel cell system (Дизайн и изграждане на системи на горивни клетки на база етанол)	HyTech318
3-2	Development of a fuel cell based automobile- base principles(Разработване на автомобили на база горивни клетки – основни принципи)	HyTech319
3-3	Advanced process integration of fuel cell systems (Модерни интеграционни процеси на системи горивни клетки)	HyTech320

III. ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ НА УЧЕБНИЯ ПЛАН

Семестър	Седмичен хорариум							Семестриален хорариум				Контрол			
	Л	СУ	ЛУ	П	АО	С	Общо	Л	СУ	ЛУ	П	И	ТО	КП	КЗ
I	12	6	4		22	31	53	180	90	60		4	1	1	0
II	10	11	2		23	30	53	150	165	30		4	1	1	0
III	1	7	10		18	33	51	15	105	150		0	1	1	0
Общо	23	24	16		63	94	157	345	360	240		8	3	3	0

1. Срок на обучение – **1,5** години, **3** семестъра
2. Аудиторна заетост по учебен план
 - 2.1 Общо – **945** часа
 - 2.2 (Л) Лекции – **345** часа
 - 2.3 (СУ) Семинарни упражнения – **360** часа
 - 2.4 (ЛУ) Лабораторни упражнения – **240** часа
 - 2.5 **Преддипломна подготовка – 15** часа
3. Общ брой на учебните дисциплини – **14**
 - 3.1 Дипломна работа - **1**
4. Контрол
 - 4.1 (И) Изпити – **8**
 - 4.2 (ТО) Текуща оценка – **3**
 - 4.3 (КП) Курсови проекти - **3**

10.12.2017г.

Ръководител на програмата

/ проф. дхн Иван Петков/