



УТВЪРДИЛ: .....

Декан

Дата .....

## СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

Факултет: Геолого-географски

Специалност: (код и наименование)

G	G	A	0	1	0	1	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---

География – редовно обучение

### УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина:

И	7	1	2
---	---	---	---

### Възобновяеми енергийни ресурси

Преподаватели: Доц. Антон Филипов

Асистент:

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	30
	Семинарни упражнения	15
	Практически упражнения (хоспетиране)	15
<b>Обща аудиторна заетост</b>		<b>60</b>
Извънаудиторна заетост	Реферат	
	Доклад/Презентация	
	Научно есе	
	Курсов учебен проект	45
	Учебна екскурзия	
	Самостоятелна работа в библиотека или с ресурси	45
<b>Обща извънаудиторна заетост</b>		<b>90</b>
<b>ОБЩА ЗАЕТОСТ</b>		<b>150</b>
<b>Кредити аудиторна заетост</b>		<b>3</b>
<b>Кредити извънаудиторна заетост</b>		<b>2</b>
<b>ОБЩО ЕКСТ</b>		<b>5</b>

№	Формиране на оценката по дисциплината <sup>1</sup>	% от оценката
1.	Workshops {информационно търсене и колективно обсъждане на доклади и реферати)	
2.	Участие в тематични дискусии в часовете	
3.	Демонстрационни занятия	
4.	Посещения на обекти	
5.	Портфолио	
6.	Тестова проверка	
7.	Решаване на казуси	
8.	Текуща самостоятелна работа /контролно	50
9.	Практически изпит	
10.	Реферат	50
11.		
12.	Изпит	

#### **Анотация на учебната дисциплина:**

Курсът е насочен към разширяване на знанията на студентите по отношение на възможностите за използване на ресурсите на Земята по отношение на енергииното задоволяване. Обръща се внимание преди всичко на географската (роностранствената) гледна точка на проблема, както и възможностите на геоинформационните технологии за оценка на пространствените особености в разпределението на геоенергийните ресурси. Базирайки се на знанията, придобити от студентите във фундаментални дисциплини, като Климатология, Хидрология и Геология се разглеждат общите енергийни ресурси на Земята и мястото на възобновяемите енергийни източници в общия енергиен баланс, физическите и технически особености на тези източници.

#### **Предварителни изисквания:**

Студентите трябва да знаят и/или да могат:

- Да притежават достатъчна компютърна грамотност
- Да са слушали и успешно положили изпит по курсовете „Климатология“, „Хидрология“, „Геология“, ГИС

#### **Очаквани резултати:**

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

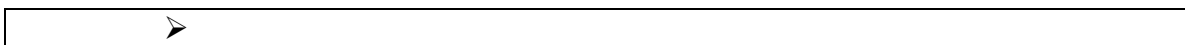
Ще знаят:

- Принципите на формиране на геоенергийните ресурси
- Особеностите на пространственото им разпределение

Ще могат да:

- подбират подходящи източници за оценка на възобновяемите енергийни ресурси

<sup>1</sup> В зависимост от спецификата на учебната дисциплина и изискванията на преподавателя е възможно да се добавят необходимите форми, или да се премахнат ненужните.



**Учебно съдържание**

<b>№</b>	<b>Тема:</b>	<b>Хорариум</b>
1.	Енергиен баланс на Земята	2
2.	Енергийни ресурси	4
3.	Слънчева енергия	4
4.	Вятърна енергия	4
5.	Водна енергия	4
6.	Геотермална енергия	4
7.	Биомасата като енергиен източник	4
8.	Енергийна ефективност	2
9.	Проблеми на опазването на околната среда	2
10.		
<b>Теми – Упражнения</b>		
1.	Енергийният проблем на Земята	1
2.	Параметри на слънчевата електромагнитна радиация (ЕМР)	1
3.	Преобразуване на ЕМР в топлина	1
4.	Преобразуване на ЕМР в електрическа енергия	2
5.	Преобразуване на ЕМР в механична енергия	1
6.	Параметри на ветровата енергия	1
7.	Преобразуване на ветровата енергия в електричество	1
8.	Преобразуване на водна енергия в електричество	2
9.	Преобразуване на геотермалната енергия в топлина	1
10.	Преобразуване на геотермалната енергия в електричество	1
11	Представяне на други възобновяеми енергийни източници	1
	Проблеми на опазването на околната среда - семинар	2

**Конспект за изпит**

<b>№</b>	<b>Въпрос</b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

7.	
8.	
9.	
10.	

### **Библиография**

1. Кискинов, Н.; Възобновяеми енергийни източници; Сиела; 2012
2. Младенчева, Р.; „Фотоволтаични генератори”, Издателство „Ековат технологии”, 2007
3. Сиракова, М.; Атмосфера и климат; изд. Херн Перес; 2000
4. Тончев, Г.; „Новата енергетика”, Издателство „Ековат технологии”, 2008
5. Bubenzer, J. Luther: "Photovoltaics Guidebook for Decision Makers", Springer, Berlin 2003
6. Luque, S. Hegedus: "Handbook of Photovoltaic Science and Engineering", John Wiley & Sons, 2003
7. Roger A. Messenger & Jerry Ventre: "Photovoltaic Systems Engineering", CRC Press LLC, 2004
8. Tom Markvart & Luis Castaner: "Practical handbook of Photovoltaic's", Elsevier Ltd, 2003
9. Наредба № 16-27/22.01.2008 година.
10. Национален план за действие на енергията от възобновяеми източници - август 2016

**Дата: 20.01.2018**

**Съставил: Доц. Антон Филипов**