

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА
СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „АГРАРНА ИКОНОМИКА“

Приета от ФС: протокол №11/ 25.04.2024

Приета от КС: протокол №7/ 11.04.2024

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(Доц. д-р Денка Златева)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: “ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ”;

ЗА СПЕЦ: „Екоикономика“; ОКС „магистър“, задочно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 5 за СС и СНУ, 6 за ДНДО и СПН;

СЕМЕСТЪР: 10 за СС и СНУ, 12 за ДНДО и СПН ;

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 180 ч.; в т.ч. аудиторна 30 ч.

КРЕДИТИ: 6

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО(часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:	30
т. ч.	
• ЛЕКЦИИ	15
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия)	15
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	150

Изготвили програмата:

1.
(гл. ас. д-р Радмил Николов)

2.
(гл. ас. д-р Дамян Кирчев)

Ръководител катедра:
„Аграрна икономика“ (проф. д-р Теодорина Турлакова)

I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината „Възобновяеми енергийни източници“ си поставя за цел да осигури базова подготовка в областта на възобновяемите източници на енергия, давайки познания в областта на слънчевата, електро и топлоенергетика, геотермалните източници на топлинна енергия, енергията от биомаса и др.

Дисциплината следва да формира в студентите основни компетенции в областта на възобновяемите енергийни източници, давайки разбирания за основните технологии за преобразуване и оползотворяване на енергията и сравнителните икономически предимства и недостатъци на различните ВЕИ. Преминалите курса следва да придобият и допълнителна компетентност в използването на web базирани електронни ресурси, свързани с планирането, управлението и анализа на енергийни системи, което да им позволи да управляват проекти и да развиват предприемаческа дейност в сферата на ВЕИ.

В съответствие с препоръката на Съвета на Европейския съюз от 22 май 2018г. за внедряване на политика, подкрепяща развитието на ключови компетентности за учене през целия живот, изучаването на дисциплината „Екология и устойчиво развитие“ позволява да се развиват и усъвършенстват следните ключови компетентности:

1) Граждански – създава възможност за осъзнаване и внедряване на съвременни технологични решения за рационално използване на ресурсите осигуряващи енергия, създава умения за вземане на решения в полза на обществото и осъзнаване на потребностите от внедряване на социално-значими дейности, създава компетенции за осъзнаване на необходимостта от спазването на баланса между фирмените интереси и опазването на околната среда

2) Предприемаческа – позволява да се планират и внедряват съвременни технологични решения насочени към използването на енергийните ресурси, стимулира търсенето и внедряването на иновации и актуални икономически модели за повишаване на устойчивостта в общественото и икономическото развитие във фирмите, създава условия за извършването на анализи и обработка на информация, креативност, управление на процеси и социална отговорност на бизнеса.

3) Културна – създава условия за осъзнаване и регулиране на обществените интереси, изграждането и поддържането на честни отношения при межкултурни дейности, познаване на местните условия за работа и опазване на околната среда и др.

Дисциплината стимулира придобиването по-широкопрофилна подготовка с хибриден характер, включваща познания от други професионални направления, съобразно възприетата Стратегия за развитие на висшето образование в Република България 2021-2030 и целите на ИУ-Варна приети с мандатната програма. Това позволява по-висока степен на интердисциплинарност с други професионални направления – чрез включване на учебни ресурси от инженерните науки, точните науки, науките за земята и др.

Познанията, необходими за изучаване на дисциплината, са свързани с подготовката, получена от дисциплините „Икономика на околната среда“, „Технологии за опазване на околната среда“ и „Управление на природните ресурси“ и др..

Получените знания могат да бъдат основа за изучаването на широк кръг дисциплини в областта на екоикономиката, като „Екологичен мониторинг и оценка“, „Управление на екологични проекти“, „Системи за управление на околната среда“ и др., както и да представят на студентите възможностите които предоставят Европейските енергийни и технологични платформи.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

№. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ
ТЕМА 1. ВЪВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНАТА	
1.1.	Енергиен баланс на планетата
1.2.	Енергийни нужди на обществото и световен енергиен проблем
1.3.	Индустриалната революция и връзката „енергия-климат“
ТЕМА 2. КОНВЕНЦИОНАЛНИ И ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ	
2.1.	Класификация
2.2.	Характеристики и особености
ТЕМА 3. СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ И СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГЕТИКА	
3.1.	Активно и пасивно използване на слънчевата енергия
3.2.	Предимства и недостатъци на слънчевата енергетика
ТЕМА 4. МЕТОДИ ЗА ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА СЛЪНЧЕВАТА ЕНЕРГИЯ	
4.1.	Слънчеви колектори
4.2.	Слънчеви инсталации за топла вода
4.3.	Фотоволтаични системи
ТЕМА 5. ЕНЕРГИЯ НА ВЯТЪРА	
5.1.	Принципи на преобразуване и технологични решения
5.2.	Енергиен потенциал на ветровите зони в България
5.3.	Екологични, икономически и социални проблеми при използването на ветрова енергия
ТЕМА 6. ГЕОТЕРМАЛНА ЕНЕРГИЯ	
6.1.	Обща характеристика и възможности за оползотворяване
6.2.	Геотермални ресурси на РБ България
6.3.	Икономическа и екологична оценка
ТЕМА 7 ХИДРОЕНЕРГИЯ	
7.1.	Същност, видове и особености
7.2.	Възможности за оползотворяване
7.3.	Хидроенергиен потенциал на РБ България
7.4.	Икономически и екологични аспекти
ТЕМА 8. ЕНЕРГИЙНИ РЕСУРСИ НА ОКЕАНИ И МОРЕТА	
8.1.	Видове и характеристика
8.2.	Енергиен потенциал на източниците
8.3.	Видове преобразователи на енергията и основни характеристики
ТЕМА 9. ЕНЕРГИЯ ОТ БИОМАСА	
9.1.	Видове биомаса, източници и енергиен потенциал
9.2.	Инсталации за оползотворяване на биомаса и преобразуване на енергия
9.3.	Екологична и икономическа оценка
ТЕМА 10. ЕНЕРГИЯ ОТ ВОДОРОД	
10.1.	Същност и характеристика
10.2.	Инсталации и технологии за получаване
10.3.	Водородни енергийни стратегии и перспективи за развитие

ТЕМА 11. ЕВРОПЕЙСКА И НАЦИОНАЛНА ПОЛИТИКА В ОБЛАСТТА НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ И ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ	
11.1.	Енергиен съюз, енергийни цели, енергийни пакети.
11.2.	Европейски и национални енергийни стратегии.
11.3.	Хармонизиране на политики и мерки в областта на ВЕИ.
ТЕМА 12. СЪСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ ЗА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЕИ	
12.1.	Ресурсна зависимост
12.2.	Научна и технологична зависимост
12.3.	Енергийни загуби
ТЕМА 13. ЕВРОПЕЙСКИ И НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГИЙНИ ПЛАТФОРМИ	
13.1.	Същност и структура на енергийните платформи.
13.2.	Европейски, регионални и национални енергийни платформи.
ТЕМА 14. ФИНАНСИРАНЕ НА ПРОЕКТИ В ОБЛАСТТА НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ И ВЕИ	
14.1.	Финансиране по линия на ЕС.
14.2.	Национално финансиране.
ТЕМА 15. ПЕРСПЕКТИВИ В РАЗВИТИЕТО НА ВЕИ В СВЕТОВЕН МАЩАБ И В БЪЛГАРИЯ	
15.1.	Енергийни концепции на бъдещето.
15.2.	Перспективи пред ВЕИ енергийната инфраструктура на България

II. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№ по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриален (текущ) контрол		
1.1.	Тест	2	40
1.2.	Реферат	1	30
1.3.	Задание по предварително указана тема	1	20
Общо за семестриален контрол:		4	90
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Тест	1	60
Общо за сесийното оценяване:		1	60
Общо за всички форми на контрол:		5	150

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Кискинов, Н., Възобновяеми енергийни източници, Сиела, София, 2012
2. Калчевски, С. Възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) и съвременни аспекти при тяхното оползотворяване, Авангард прима, София, 2015

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Божинов Я., Възобновяеми енергийни източници, Народен будител, Варна, 2003.
2. Димитров Д. и колектив, Възобновяеми източници на енергия, Издателство ТУ-София, 1999.
3. Закон за възобновяемите и алтернативните енергийни източници и биогоривата (обн.,ДВ,бр.49 от 19 юни 2007 г.).
4. Съоренсеен Б., Възстановими енергийни източници, С., 1990.
5. Твайдел Дж., Уеир А., Возобновляемые источники энергии, ЭТ, 1990.
6. Klemann M., Bausal W., RES and Conversation Technology, 1993.
7. Photovoltaic system, Planning & Installing, Frank Jackson, Green Dragon, Berlin, 2007.
8. Renewable Energy World, No 1-12, James & James, 1999.
9. Wind and Solar Power Systems, Mukund R. Patel, Ph.D., P.E., U.S. Merchant Marine Academy, Kings Point, New York.
10. Axel Weselek, Andrea Ehmann, Sabine Zikeli, Iris Lewandowski, Stephan Schindele, Petra Högy, Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. A review. Agronomy for Sustainable Development (2019) 39:35
11. Maximillian Trommsdorff, An Economic Analysis of Agrophotovoltaics: Opportunities, Risks and Strategies towards a More Efficient Land Use. Constitutional Economics Network, Working Paper Series, CEN Paper No. 03-2016.
12. Chatzipanagi, A., Taylor, N., Jaeger-Waldau, A. Overview of the Potential and Challenges for Agri-Photovoltaics in the European Union, European Commission, Joint Research Centre, Ispra, Italy, 2023