

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНИЯ НА КЛИМАТА, АТМОСФЕРАТА И ВОДИТЕ

Тема: **КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ И ВОДИ**

Лектор:

Проф. Емил Гачев

Prof. Emil Gachev

GSM 0888921796

egachev@cawri.bas.bg

Хорариум

30 учебни часа (20 часа лекции + 10 часа семинари/дискусии)

ECTS кредити: 20 кредита

Анотация

Лекционният курс „Климатични промени и води“ е предназначен за докторанти в областта на хидрологията, екологията, управлението на природните ресурси и сродни дисциплини. Курсът предлага специализирани знания в областта на взаимодействията между климата /климатичните промени и водите. Водата е фундаментален градивен компонент на живата материя, жизнена среда и стопански ресурс. Атмосферата и хидросферата са неразривно свързани и не случайно са обединени в общото понятие „хидроклиматична система“. Курсът запознава с основните взаимовръзки между климата и водите, за да може да се разбере влиянието на промените в климата върху хидросферата с всички нейни съставни звена в миналото и настоящето, което би позволило разработката на прогнози и за бъдещето. Проблемите се разглеждат в глобален, регионален и национален план.

Annotation:

The lecture course "Climate change and Waters" is designed for doctoral students in the fields of hydrology, ecology, natural resource management, and related disciplines. The course provides specialized knowledge about the relations between climate / climate change, and waters. Water is one of the fundamental building components of living matter, a living environment and economical resource. Atmosphere and hydrosphere are closely connected to each other, that is why they are integrated in the common term 'hydroclimatic system'. The course studies the main connections between climate and waters, in order to develop understanding and comprehension about the effect of climate changes on all components of hydrosphere, in the past and at present, which would make possible to elaborate forecasts for the future. The issues are addressed in global, regional and national scales.

Компетентности

В края на обучението докторантите ще придобият:

Детайлни знания за взаимовръзките климат-води, за съвременните промени на климата в глобален план и в регионален контекст – за Европа и България, за очакваните ефекти върху водите и водните ресурси.

умения за анализ на взаимовръзките климатични промени – води в миналото и настоящето, както и за оценка на влиянието на климатичните промени върху водите в различни пространствени мащаби.

Възприемане на климатичните промени като явление от съвремието, което не бива да поражда паника, а да подтиква обществото към активни действия по смекчаване на въздействията, най-вече посредством адаптация и адекватно управление.

Методи на оценяване

Вариант 1: Комбинирано оценяване: курсова работа (60%): Анализ на конкретен казус на връзките климат-криосфера + усетен изпит (40%) по предварително зададен конспект

Вариант 2: Портфолио оценяване

Компонент	Тегло
Участие в семинари и дискусии	30%
Анализ на казус (по литературни източници)	30%
Финална презентация на проект	40%
Общо	100%

ЛЕКЦИИ

Разпределение на темите за лекции и практически дейности

№	Тема	Часове
1	Климатообразуващи фактори и климатично разнообразие на Земята	2
2	Хидросфера и воден кръговрат	1
3	Основни компоненти на атмосферната и океанската циркулация.	3
4	Климатични промени в миналото	3
5	Съвременни климатични промени	2
6	Влияние на промените в климата върху Световния океан	2
7	Климатични промени и криосфера	2
8	Климатични промени и водни ресурси в света	3
9	Влияние на климатичните промени върху водите в България	2
Общо		20

Тема 1: Климатообразуващи фактори и климатично разнообразие на Земята (2 часа)

- Слънчева радиация и разпределението ѝ по Земята
- Обща атмосферна циркулация
- Влияние на подстилащата повърхнина
- Климат на света

Тема 2: Хидросфера и воден кръговрат (1 час)

- Хидросфера – структура и основни показатели.
- Воден кръговрат

Тема 3: Основни компоненти на атмосферната и океанска циркулация (4 часа)

- Модел на ОАЦ. Циркулационни клетки и глобални ветрове.
- Струйни течения
- Въздушни маси и барични осцилации
- Повърхностни океански течения
- Дълбочинни океански течения

Тема 4: Климатични промени в миналото (3 часа)

- Промени на климата преди кватернера
- Промени на климата през плейстоцена
- Промени на климата през холоцена

Тема 5: Съвременни климатични промени (2 часа)

- Глобално затопляне след 1850 г.
- Промени в атмосферната циркулация
- Екстремни климатични явления

Тема 6: Влияние на промените в климата върху Световния океан (2 часа)

- Промени в океанската температура
- Промени в химизма на океанската вода
- Влияние на промените в климата върху океанската циркулация

Тема 7: Климатични промени и криосфера (2 часа)

- Топене на ледниците
- Съкращаване на океанския лед
- Деградация на пермафроста
- Промени в снежната покривка

Тема 8: Климатични промени и водни ресурси в света (3 часа)

- Водни ресурси – количествени и качествени аспекти
- Физически и икономически воден дефицит
- Перспективи пред водните ресурси в светлината на промените в климата

Тема 9: Влияние на климатичните промени върху водите в България (2 часа)

- Промени на климата в България в последните десетилетия
- Влияние на климатичните промени върху криосферата
- Влияние на климатичните промени върху речния отток. Екстремни хидроложки явления
- Влияние на климатичните промени върху водните ресурси – перспективи за следващите десетилетия

СЕМИНАРНИ ЗАНЯТИЯ (10 часа)

№	Вид дейност	Тема	Часове
1	Семинар	Хидроклиматична система	2
2	Семинар	Съвременни климатични промени – причини	2
3	Семинар	Ефекти от промените в климата в глобален и регионален план	2
4	Семинар	Климатични промени и водни ресурси в света	2
5	Семинар	Климатични промени и водни ресурси в България	2
Общо			10

Семинар 1: Хидроклиматична система. Основни звена и връзки в хидроклиматичната система. Атмосферна и океанска циркулация и връзките между тях. Презентация

Семинар 2: Съвременни климатични промени - причини. Промени в климата след края на Малката ледникова епоха. Доказани и предполагаеми причини за промените. Дискусия относно мерки за смекчаване на въздействието на климатичните промени.

Семинар 3: Ефекти от промените в климата в глобален и регионален план. Промени в атмосферната циркулация. Екстремни климатични явления. Промени на климата в Европа. Промени на климата в България

Семинар 4: Климатични промени и водни ресурси в света. Ефекти на климатичните промени върху криосферата, световия океан и пресноводните ресурси в света. Разискване на конкретни казуси.

Семинар 5: Климатични промени и водни ресурси в България. Ефекти на климатичните промени върху криосферата, речния отток и пресноводните ресурси в България. Разискване на конкретни казуси.

КОНСПЕКТ ЗА ИЗПИТ (устна форма)

Теоретични въпроси:

1. Климатообразуващи фактори и климатично разнообразие на Земята.
2. Хидросфера и воден кръговрат.
3. Основни компоненти на атмосферната и океанска циркулация.
4. Климатични промени в миналото
5. Съвременни климатични промени
6. Влияние на промените в климата върху Световния океан
7. Климатични промени и криосфера

8. Климатични промени и водни ресурси в света
9. Влияние на климатичните промени върху водните ресурси в България

Практически въпроси:

1. Анализ на взаимовръзките атмосферна – океанска циркулация.
2. Анализ на взаимовръзката промени в климата - водни ресурси
3. Значение на промените във водните ресурси за стопанството

ТЕМИ ЗА КУРСОВА РАБОТА

1. Влияние на промените в климата върху водните ресурси – анализ на конкретен казус
2. Мерки за редуциране/преодоляване на водния дефицит в конкретен регион
3. Прогноза за състоянието на водните ресурси в следващите десетилетия за конкретен регион

БИБЛИОГРАФИЯ

- Александров, В. (ред.) (2011). Методи за мониторинг, оценка и въздействие на сушаата в България.
- Андреев, В., Александров, В., Бъчварова, Е. (2010). Актуални рискови явления в атмосферата. Деметра, София. 280 стр.
- Балтаков, Г., Кендерова, Р. (2003) Кватернерна палеогеография. Малео-63. София. 324 стр.
- Векилска, Б (1994). Обща климатология. УИ „Св. Климент Охридски“.
- Велев, Ст (2010). Климатът на България. Херон Прес. 200 стр.
- Гачев, Е (2021). Води на Земята. УИ „Н. Рилски“, Благоевград. 392 стр.
- Гачев, Е (2023). Малки ледници в планините на Югоизточна Европа. УИ „Н. Рилски“, Благоевград. 320 стр.
- География на България. Том 1 – Физическа география. Геоинформационни технологии. Изд. „Проф. Марин Дринов“, БАН. 2025.
- Николова, М., Недков, С. (2012). Моделиране на риска от наводнения.
- Пенин, Р., Желев, Д. (2023) Природна география на континентите. Атласи.
- Пенчев, П. (1986). Обща хидрология. Наука и изкуство, София. 386 стр.
- Христова, Н. (2009). Обща хидрология. Тип-топ прес, София. 256 стр.
- Gachev, E.(2025). Changes in the mountain cryosphere of Bulgaria in the last decades. 7th International Scientific Conference “Water in Changing Climate – Environmental and Social Perspectives”, Book of Proceedings. CAWRI-BAS, Sandanski. 97-101
- Grunewald K, Scheithauer J (2011) Landscape development and climate change in Southwest Bulgaria (Pirin Mountains). Springer. 161 pp.

S

k

Онлайн ресурси:

- n UN Water: www.unwater.org
- n Global Water Partnership: www.gwp.org
- e World Glacier Monitoring Service. www.wgms.ch
- r Striggmeteo. Българският сайт за обсъждане на времето. www.stringmeteo.com
- , National Oceanic and Atmospheric Administration. US Department of Commerce. www.noaa.gov
- BNational Snow and Ice Data Center. www.nsidc.org
- r United Nations: <https://www.un.org/en/our-work/support-sustainable-development-and-climate-action>

Автор на програмата: проф. Емил Гачев

02.01.2026 г.

P

o

r

t

e

r

S

.