

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: „БИОИКОНОМИКА”

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/ лабораторни упражнения)	15
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	150

Изготвили програмата:

1.
(гл. ас. д-р Дамян Кирчев)

2.
(проф. д-р Теодорина Турлакова)

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

I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината „Биоикономика” си поставя за цел да осигури базова подготовка в областта на възможностите на биоикономиката като концепция за повишаване на устойчивостта на производството и използването на биологичните ресурси. Студентите се запознават с концепцията на биоикономиката, измеренията ѝ, както и възможностите за по-рационално използване на природния капитал. Биоикономиката включва разнообразни сектори, като нейният основен потенциал е свързан с използването на биомасата, за смекчаване на климатичните промени, подобряване на хранителната система, внедряване на безотпадни технологии и подобряване на веригата на доставки. Проучват се движещите сили и тенденции в развитието на биоикономиката и политическите действия възприети от Европейския съюз и България за развитие на биоикономиката. Специално внимание е отделено на биотехнологиите, като източник на иновации за развитие на биоикономиката.

Студентите се запознават с основните сектори на биоикономиката и възможностите за внедряване на съвременни практики, в т.ч.:

- ✓ Селско стопанство;
- ✓ Горско стопанство;
- ✓ Риболов и аквакултури;
- ✓ Храни, напитки и тютюн;
- ✓ Биобазирани текстил;
- ✓ Дървопреработка и мебелна промишленост;
- ✓ Хартия;
- ✓ Биобазирани химическа индустрия;
- ✓ Фармацевтична, фармакологична индустрия и производство на биопластмаси;
- ✓ Индустрия за био течни горива
- ✓ Биобазирани електричество.

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 развият и усъвършенстват следните ключови компетентности:

1) Граждански – създава възможност за осъзнаване и внедряване на съвременни технологични решения за рационално използване на биобазирани ресурси, 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 ресурсите на биоикономиката, 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 биологията, микробиологията, химията, инженерните науки, науките за земята и др.

Познанията, необходими за изучаване на дисциплината, са свързани с подготовката, получена от дисциплините „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.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

№. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ
ТЕМА 1. БИОИКОНОМИКАТА КАТО КОНЦЕПЦИЯ	
1.1	Същност на биоикономиката
1.2	Икономически измерения на биоикономиката
1.3	Интердисциплинарност в изучаването на биоикономиката
1.4	Биоикономиката като част от по-широка икономика
1.5	Кръговост и потоци на природен капитал
ТЕМА 2. МЕЖДУСЕКТОРНИ ВЪПРОСИ НА БИОИКОНОМИКАТА	
2.1	Потенциал за устойчива биомаса
2.2	Въздействие на климата – смекчаване и адаптация
2.3	Хранителни системи
2.4	Социално-икономически ограничения на устойчивата биоикономика
2.5	Търговия
ТЕМА 3. ДВИЖЕЩИ СИЛИ И ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА БИОИКОНОМИКАТА	
	Целите на устойчивото развитие – рамка за управление на биоикономиката
	Европейски зелен пакт и План за възстановяване и устойчивост
	Стратегии и планове за развитие на биоикономиката
	Политика за развитие на биоикономиката
	Роля на правителството за създаване на знания и иновации
	Инструменти за преход
ТЕМА 4. ИНТЕГРИРАНЕ НА БИОИКОНОМИКАТА В РАЗВИТИЕТО	
	Биоикономиката и веригата на доставки
	Биоикономиката и връзка между индустриите
	Биоикономиката и развитие на селските райони
ТЕМА 5. БИОТЕХНОЛОГИИТЕ В ПОЛЗА НА БИОИКОНОМИКАТА	
	Основни на биотехнологиите
	Природни биологични процеси – екосистемни услуги
	Микробиологични процеси
	Биохимични процеси
	Нанотехнологии в биоикономиката
ТЕМА 6. ЗЕМЕДЕЛИЕ, ГОРСКО СТОПАНСТВО, ЛОВ И РИБОЛОВ В БИОИКОНОМИКАТА	
	Биомаса
	Първична продукция
	Биоенергия
	Биогорива
	Биоматериали
	Биоотпадъци
	Други

ТЕМА 7. ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНИ И НАПИТКИ	
	Вторична продукция
	Биоматериали от отпадъци
	Биоупаковки
	Преработка на захари
	Други
ТЕМА 8. ИНДУСТРИИ В БИОИКОНОМИКАТА	
	Дървопреработваща индустрия
	Целулоза и хартия
	Биоматериали за строителството
	Фракции от биомаса
	Други
ТЕМА 9. БИОХИМИЯ В БИОИКОНОМИКАТА	
	Биобазирани химикали
	Фармацевтични продукти
	Биопластмаси
	Други
ТЕМА 10. БИОИКОНОМИКА И БИОЕНЕРГИЯ	
	Биомасата за производство на енергия
	Течни горива от биоизточници
	Биобазирана електроенергия
	Други източници
ТЕМА 11. ВНЕДРЯВАНЕ НА БИОИКОНОМИКАТА В ДЕЙСТВИЕ ЗА ИКОНОМИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ	
	Иновации и знания
	Трансфер на технологии
	Финансова подкрепа
	Биоикономиката за развитие на регионите

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№ по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриално оценяване		
1.1.	Задание по предварително зададена тема	1	40
1.2.	Проучване на практики на биоикономиката	1	30
1.3.	Тест	1	30
	Общо за семестриалното оценяване:	3	100
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Изпит - тест	1	50
	Общо за сесийното оценяване:	1	50
	Общо за всички форми на контрол:	4	150

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Европейска комисия. Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда., COM (2018) 673 final, 2018.
2. Наръчник за регионални и местни био-базирани икономики. WIP Renewable Energies, Munich, Germany, 2020
3. Bioeconomy. Iris Lewandowski (Editor). Springer Cham, 2018
4. Cosette Khawaja, Felix Colmorgen, Dominik Rutz. The bioeconomy potential of BE-Rural's OIP regions. Project - Bio-based strategies and roadmaps for enhanced rural and regional development in the EU. Bi-rural, 2019
5. Fritsche, U., Brunori, G., Chiaramonti, D., Galanakis, C., Hellweg, S., Matthews, R. and Panoutsou, C., Future transitions for the Bioeconomy towards Sustainable Development and a Climate-Neutral Economy - Knowledge Synthesis Final Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020
6. Lawrence K. Wang, Volodymyr Ivanov, Joo-Hwa Tay, Yung-Tse Hung (Editors). Environmental Biotechnology. Springer Science+Business Media, LLC 2010

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Access to EU Financial Instruments. Suitable for the implementation of large Bio-based Industry investments. Bio-based Industries Consortium, 2017
2. AND WELL-BEING, Trakia Journal of Sciences, No 2, pp 173-177, 2023
3. Andersen, S. P., B. Allen and G. C. Domingo (2021), 'Biomass in the EU Green Deal: Towards consensus on the use of biomass for EU bioenergy' Policy report, Institute for European Environmental Policy (IEEP)
4. Arundel, A. V., B. van Beuzekom, and I. Gillespie. 2007. Defining biotechnology - carefully. Trends in biotechnology 25 (8):331-332.
5. ASHOK PANDEY; RAINER HÖFER; MOHAMMAD TAHERZADEH, K. MADHAVAN NAMPOOTHIRI, CHRISTIAN LARROCHE, Industrial Biorefineries and white biotechnology. Elsevier, 2015
6. BIOECONOMY STRATEGIES. Trakia Journal of Sciences, Vol. 18, Suppl. 1, pp 473-479, 2020
7. Birch, Kean. 2009. The knowledge-space dynamic in the UK bioeconomy. Area 41 (3):273-284.
8. Carlson, Robert. 2007. Laying the foundations for a bio-economy. Systems and Synthetic Biology 1 (3):109-117.
9. Cooke, Philip. 2010. Socio-technical Transitions and Varieties of Capitalism: Green Regional Innovation and Distinctive Market Niches. Journal of the Knowledge Economy 1 (4):239-267.
10. D. Zaimova, E. Gospodinova, BIOECONOMY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
11. Dalia D'Amato, Bartosz Bartkowski, Nils Droste. Reviewing the interface of bioeconomy and ecosystem service research. Ambio 2020, 49:1878–1896
12. Department for Business, Innovation & Skills. 2011. Strategy for UK Life Sciences. London: BIS.
13. EC. 2007. Competitiveness of the European Biotechnology Industry. Brussels: EC.
14. Elyse Mills. The Bioeconomy – a primer. Published by TNI and Hands on the Land, 2015
15. Environmental Biotechnology and Engineering, Héctor Poggi Varaldo, Beni Camacho Pérez, and others (Editors), 2014
16. Environmental biotechnology: biodegradation, bioremediation, and bioconversion of xenobiotics for sustainable development / edited by Jeyabalan Sangeetha, PhD, Devarajan Thangadurai, PhD, Muniswamy David, PhD, Mohd Azmuddin Abdullah, PhD. Apple Academic Press Inc, 2017
17. European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP). 2010. Skills for green jobs. Briefing Note July 2010: 1-4.
18. European Commission. 2012. Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe. Brussels: European Commission.
19. Freeman, G. The UK and the Emerging Global Bio-Economy 2012]. Available from <http://www.georgefreeman.co.uk/blog/content/uk-and-emerging-global-bio-economy>.

20. Gareth M. Evans; Judith C. Furlong. Environmental Biotechnology - Theory and Application, John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, 2003
21. Gertler, Meric S., and Tara Vinodrai. 2009. Life sciences and regional innovation: one path or many? *European Planning Studies* 17 (2):235-261.
22. Grossauer, F.; Stoeglehner, G. Bioeconomy—Spatial Requirements for Sustainable Development. *Sustainability* 2020, 12, 1877
23. H.Hoff, F.X.Johnson, B.Allen, L. Biber-Freudenberger, J.J. Förster (2018): Sustainable bio-resource pathways towards a fossil-free world: the European bioeconomy in a global development context, Policy Paper produced for the IEEP Think2030 conference, Brussels, October 2018
24. Haider, Syed Imtiazl Anika Ashok. *Biotechnology: a comprehensive training guide for the biotechnology industry*. Taylor & Francis Group, 2009
25. Heller, M. A., and R. S. Eisenberg. 1998. Can patents deter innovation? The anticommons in biomedical research. *Science* 280 (5364):698-701.
26. Hilgartner, Stephen. 2007. Making the Bioeconomy Measurable: Politics of an Emerging Anticipatory Machinery. *BioSocieties* 2 (03):382-386.
27. Jenkins, Tom. 2008. Toward a biobased economy: examples from the UK. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining* 2 (2):133-143.
28. Kirechev, D., Zhelyazkova-Stoyanova, A., Marinova, V. Potential of the Forest-Based Sector for the Development of Bulgaria's Bioeconomy. 16th International Scientific Conference WoodEMA 2023 June 14th-16th, 2023 Current Trends and Challenges for Forest-Based Sector: Carbon Neutrality and Bioeconomy: Conference Proceedings, Prague : Czech University of Life Sciences Prague, 2023, 58-64.
29. Lange L, Connor KO, Arason S, Bundgård-Jørgensen U, Canalis A, Carrez D, Gallagher J, Gøtke N, Huyghe C, Jarry B, Llorente P, Marinova M, Martins LO, Mengal P, Paiano P, Panoutsou C, Rodrigues L, Stengel DB, van der Meer Y and Vieira H (2021) Developing a Sustainable and Circular Bio-Based Economy in EU: By Partnering Across Sectors, Upscaling and Using New Knowledge Faster, and For the Benefit of Climate, Environment & Biodiversity, and People & Business. *Front. Bioeng. Biotechnol.* 8:619066
30. Leydesdorff, Loet, and Caroline S. Wagner. 2008. International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of Informetrics* 2 (4):317-325.
31. MAINSTREAMING THE BIOECONOMY, EU RURAL REVIEW No 28
32. Marinova, V., Stoyanova, A., Kirechev, D. Sustainable Use of Wooden Packaging as Part of the Circular Economy of Bulgaria. The Response of the Forest-Based Sector to Changes in the Global Economy : 14th International Scientific Conference WoodEMA 2021, June 16th - 18th 2021, Koper, Slovenia : Proceedings, Koper, Slovenia : University of Ljubljana, 2021, 57-64.
33. Miller, Henry I. 2007. Biotech's defining moments. *Trends in biotechnology* 25 (2):56-59.
34. Nathan S. Mosier, Michael R. Ladisch. MODERN BIOTECHNOLOGY. Connecting Innovations in Microbiology and Biochemistry to Engineering Fundamentals. John Wiley & Sons, 2009
35. Nicolae Scarlat n, Jean-François Dallemand, Fabio Monforti-Ferrario, Viorel Nita. The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts. *Environmental Development* 15 (2015) 3–34
36. Nicolas Robert, Jacopo Giuntoli, Rita Araujo, Marios Avraamides, Elisabetta Balzi, José I. Barredo, Bettina Baruth, William Becker, Maria Teresa Borzacchiello, Claudia Bulgheroni, Andrea Camia, Gianluca Fiore, Marco Follador, Patricia Gurria, Alessandra la Notte, Maria Lusser, Luisa Marelli, Robert M'Barek, Claudia Parisi, George Philippidis, Tévécia Ronzon, Serenella Sala, Javier Sanchez Lopez, Sarah Mubareka, Development of a bioeconomy monitoring framework for the European Union: An integrative and collaborative approach, *New Biotechnology*, Volume 59, 2020, Pages 10-19,
37. Nowak, A.; Kobińska, A.; Krukowski, A. Significance of Agriculture for Bioeconomy in the Member States of the European Union. *Sustainability* 2021, 13, 8709.
38. OECD. 2001. The Application of Biotechnology to Industrial Sustainability - A Primer. Paris: OECD Publishing.
39. OECD. 2001. The Application of Biotechnology to Industrial Sustainability - A Primer. Paris: OECD Publishing.
40. OECD. 2006. OECD Biotechnology Statistics. Paris: OECD Publishing.

41. OECD. 2009. The bioeconomy to 2030: designing a policy agenda. Paris: OECD Publishing.
42. OECD. 2009. The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. Paris: OECD Publishing.
43. OECD. 2011. Skills for Innovation and Research. Paris: OECD Publishing.
44. Olaf Porc, Nicolas Hark, Michael Carus (nova-Institut), Dr. Dirk Carrez (BIC). European Bioeconomy in Figures 2008–2019, nova-Institute for Ecology and Innovation, 2022
45. Olivier Dubois and Marta Gomez San Juan, HOW SUSTAINABILITY IS ADDRESSED IN OFFICIAL BIOECONOMY STRATEGIES AT INTERNATIONAL, NATIONAL AND REGIONAL LEVELS. An overview. FAO, 2016
46. P. Branzova. PRINCIPLES AND GUIDELINES FOR THE IMPLEMENTATION OF
47. P. Branzova. TERMINOLOGICAL APPARATUS IN THE FIELD OF BIOECONOMY. Trakia Journal of Sciences, Vol. 17, Suppl. 1, pp 395-399, 2019
48. Paul Stegmann, Marc Londob, Martin Junginger. The circular bioeconomy: Its elements and role in European bioeconomy clusters. Resources, Conservation & Recycling: X 6 (2020) 100029
49. R. Beluhova-Uzunova, M. Shishkova, B. Ivanova, BIOECONOMY STRATEGIES: VISIONS AND PROSPECTS, Trakia Journal of Sciences, Vol. 21, Suppl. 1, pp 110-117, 2023
50. Roland Wohlgemuth, Tomasz Twardowski, Alfredo Aguilar. Bioeconomy moving forward step by step – A global journey, New BIOTECHNOLOGY 61 (2021) 22–28
51. Rositza Mikova, Desislava Toteva. Biomass from Agriculture is a Source of Energy for Use in Bulgaria, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 2022, 25 (3), 20-36
52. Sabaheta Ramcilovic-Suominen, Helga Pülzl, Sustainable development – A ‘selling point’ of the emerging EU bioeconomy policy framework?, Journal of Cleaner Production, Volume 172, 2018, Pages 4170-4180
53. Stoyanova, A., Kirechev, D., Marinova, V. Strategy for Sustainable Consumption of Solid Fuels from Wooden Biomass in Bulgaria. Crisis Management and Safety Foresight in Forest-Based Sector and Smes Operating in the Global Environment : 15th International Scientific Conference WoodEMA 2022, June 8th - 10th 2022, Trnava, Slovakia : Proceedings, Zagreb : WoodEMA, 2022, 401-406.
54. Sustainability Transition Towards a Bio-Based Economy New Technologies, New Products, New Policies, Special Issue Editor Piergiuseppe Morone. MDPI, 2018
55. Teter, V.; Zeverte-Rivza, S. Closing Data Gaps to Measure the Bioeconomy in the EU. Biomass 2023, 3, 108–122.
56. Tévécia Ronzonl, Stephan Piotrowski, Robert M'Barek, Michael Carus. A systematic approach to understanding and quantifying the EU's bioeconomy. Bio-based and Applied Economics 6(1): 1-17, 2017
57. THE MAKING OF BIOECONOMY TRANSFORMATION, EDITED BY: Kristiina Kruus & Terhi Hakala, VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, 2017
58. The White House. 2012. National Bioeconomy Blueprint. Washington D.C.: The White House. Further Reading
59. Towards a Sustainable Bioeconomy: Principles, Challenges and Perspectives. Walter Leal Filho • Diana Mihaela Pociovălișteanu, Paulo Roberto Borges de Brito, Ismar Borges de Lima (Editors), Springer International Publishing AG 2018
60. Turlakova, T. Bioeconomy as an Innovative Approach to Rural Development in the Context of Common Agricultural Policy in EU : [Електронен ресурс]. Sixth International Scientific Conference : Business and Regional Development , EDP Sciences, 2021, 01008 - 1-7. - (SHS Web of Conferences ; 120).
61. Turlakova, T. Opportunities for Application of the Bioeconomy in Rural Areas - Principles and Practice. Izvestia Journal of the Union of Scientists - Varna. Economic Sciences Series, Varna : Union of Scientists - Varna , 10, 2021, 1, 90-96.
62. Viorel Nita, Lorenzo Benini, Constantin Ciupagea, Boyan Kavalov and Nathan Pelletier. Bio-economy and sustainability: a potential contribution to the Bio-economy Observatory, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, 2013
63. <https://www.fao.org/interactive/bioeconomy/en/>
64. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/index_en