

Course Unit Descriptor

Study Programme: Agronomy		
Course Unit Title: New technologies in aquaculture production		
Course Unit Code: 19DAGI3121		
Name of Lecturer(s): Assoc. Prof. Miroslav I. Urosevic, PhD		
Type and Level of Studies: Postgraduate academic studies, PhD		
Course Status (compulsory/elective): elective		
Semester (winter/summer): winter		
Language of instruction: English, German		
Mode of course unit delivery (face-to-face/distance learning): face-to-face		
Number of ECTS Allocated: 7		
Prerequisites: No		
<p>Course Aims:</p> <p>Introducing students to modern technologies of growing aquatic organisms (aquatic plants, invertebrates, fish, amphibians and reptiles) in order to ensure adequate economic and ecologically sustainable production. Upon completion of the doctoral study program, experts capable of scientific research and application of scientific achievements and new technologies in the production of aquatic organisms are trained.</p>		
<p>Learning Outcomes:</p> <p>Formation of experts with academic education, who have significantly expanded and deepened knowledge in the field of production of aquatic organisms (aquatic plants, invertebrates, fish, amphibians and reptiles), upgraded on knowledge and skills acquired at second degree studies, graduate academic-master studies and/or in the form of special preparation for research in a given narrower scientific field. The acquired knowledge of the PhD gives the student the opportunity to apply the in-depth knowledge, understanding and abilities acquired during doctoral studies, to successfully solve complex problems in a new or unfamiliar environment, especially in modern aquaculture technologies.</p>		
<p>Syllabus:</p> <p>Theory</p> <p>The economic importance of the production of aquatic organisms (aquatic plants, invertebrates, fish, amphibians and reptiles); Development directions and trends in the market of aquaculture products; Types of aquatic organisms, current in commercial production; Genetic improvement in the cultivation of aquatic organisms; Ecologically sustainable systems in aquaculture; Modern techniques of water purification for application in aquaculture; Recirculating Aquatic Systems; Production in aquaponics systems; Production technologies of aquatic organisms in accordance with sustainable development in the world; Modern reproduction techniques of aquatic organisms. Production and use of food for aquatic organisms in accordance with the principles of sustainable development and circular economy; The influence of cultivation methods and nutrition on the chemical and nutritional composition of aquatic organisms; Preventive measures for the occurrence of diseases in aquaculture; New technologies for the treatment of waste from the production of aquatic organisms; Production and ecological standards in aquaculture in Serbia and the European Union.</p> <p>Practice</p> <p>Visit to institutions and/or business entities engaged in aquaculture production and processing.</p>		
<p>Required Reading:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anonimous (2023) Agriculture Organization of the United Nations. Fisheries Department. The State of World Fisheries and Aquaculture, 2023, Revealing the true cost of food to transform agrifood systems. Food & Agriculture Org.; • Bregnballe J. A. (2022) guide to recirculation aquaculture: an introduction to the new environmentally friendly and highly productive closed fish farming systems. Food & Agriculture Org.; 2022 Oct 12. • Galanakis C. (2022). Sustainable Fish Production and Processing, 1st Edition. Academic Press, Academic Press Books – Elsevier, Cambridge, Massachusetts, USA. • Goddek S., Joyce A., Kotzen B., Burnell G.M. (2019) Aquaponics food production systems: combined aquaculture and hydroponic production technologies for the future (p. 619). Springer Nature. • Shipton, T.A. (2021) Guidelines for feed use in carp and trout production systems in Central Asia and Eastern Europe (Vol. 1224). Food & Agriculture Org. • Timmons M.B., Guerdat T., Vinci B.J. (2018) Recirculating aquaculture 4th Ed. Ithaca Publishing Company, USA. 		
Weekly Contact Hours: 8	Lectures: 4	Practical work: 4
Teaching Methods: Lectures and Practical classes, Consultations on disposal		
Knowledge Assessment (maximum of 100 points): 100		

Pre-exam obligations	points	Final exam	points
Active class participation		Written exam	
Practical work		Oral exam	40
Preliminary exam(s)			
Essay	60		

The methods of knowledge assessment may differ; lectures and consultations, essay papers, mentoring work with students, field exercises (visits to institutions and/or economic entities from the field of fisheries/ aquaculture in the broadest sense)

--

Назив предмета: Нове технологије у аквакултури - <i>New technologies in aquaculture production</i>
Наставник или наставници: Доц. др Мирослав Урошевић
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 7
Семестар: 3.
Услов: нема
Циљ предмета Упознавање студената са савременим технологијама гајења акватичних организама (водене биљке, бескичмењаци, рибе, водоземци и гмизаци) у циљу обезбеђења адекватне економичне и еколошке одрживе производње. По завршетку докторског студијског програма, образују се стручњаци способни за научно-истраживачки рад и примену научних достигнућа и нових технологија у производњи акватичних организама.
Исход предмета Формирање стручњака са академским образовањем, који поседује значајно проширена и продубљена знања у области производње акватичних организама (водене биљке, бескичмењаци, рибе, водоземци и гмизаци), надограђено на знање и вештине стечене на студијама другог степена, дипломским академским-мастер студијама и/или у форми посебне припреме за истраживања у датој ужој научној области. Стечено знање доктора наука даје студенту могућност примене продубљеног знања, разумевања и способности стечене током докторских студија, за успешно решавање сложених проблема у новом или непознатом окружењу, посебно у савременим технологијама аквакултуре.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Привредни значај производње акватичних организама (водене биљке, бескичмењаци, рибе, водоземци и гмизаци); Правци развоја и трендови на тржишту производа из аквакултуре; Врсте акватичних организама, актуелне у комерцијалној производњи; Генетско побољшање у гајењу акватичних организама; Еколошки одрживи системи у аквакултури; Савремене технике пречишћавања воде за примену у аквакултури; Рециркулациони Акватични Системи; Производња у системима аквапоније; Технологије производње акватичних организама у складу са одрживим развојем у свету; Савремене технике репродукције акватичних организама. Производња и употреба хране за акватичне организме у складу са принципима одрживог развоја и циркуларне економије; Утицај начина гајења и исхране на хемијски и нутритивни састав акватичних организама; Превентивне мере за појаву болести у аквакултури; Нове технологије за третман отпада из производње акватичних организама; Производни и еколошки стандарди у аквакултури у Србији и Европској Унији. <i>Практична настава</i> Посета установама и/или привредним субјектима које се баве производњом и прерадом у аквакултури.
Препоручена литература 1. Богут И., Хорват Ј., Адамек З., Катавић И. (2006) Рибогојство: узгој топлводних врста риба, узгој салмонидних врста риба, марикултура / Иван Богут [цртежи Ласло Хорват, Иван Плашћак]. Пољопривредни факултет Осигек, Свеучилиште Ј. Ј. Штросмајера у Осигеку, 2. Богут И., Бавчевић Ј., Стевић И. (2016) Хранидба риба, Хрватска академија за знаност и умјетност у Босни и Херцеговини, Мостар, БиХ; Агрономски и прехранбено-технолошки факултет Свеучилишта у Мостару, Босна и Херцеговина; Агрономски факултет Свеучилишта у Загребу (Хрватска). 3. Galanakis C. (2022). <i>Sustainable Fish Production and Processing, 1st Edition. Academic Press, Academic Press Books – Elsevier, Cambridge, Massachusetts, USA.</i> 4. Goddek S., Joyce A., Kotzen B., Burnell G.M. (2019) <i>Aquaponics food production systems: combined aquaculture and hydroponic production technologies for the future (p. 619). Springer Nature.</i>

5. Марковић З. (2010). Шаран, гајење у рибњацима и кавезним системима, Проф. Др Зоран Марковић, 152		
6. Timmons M.B., Guerdat T., Vinci B.J. (2018) <i>Recirculating aquaculture 4th Ed. Ithaca Publishing Company, USA.</i>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Студијски истраживачки рад: 4
Методe извођења наставe		
предавања и консултације, семинарски радови, менторски рад са студентима, теренске вежбе (посета установама и/или привредним субјектима из области рибарства у најширем смислу)		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
семинарски радови	60	
усмени испит	40	