



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Advanced technologies in greenhouse production Educational subject description sheet

Basic information

Field of study horticulture	Education cycle 2021/22	
Speciality -	Subject code WPTPOG-AMS.MI1BO.0006.21	
Organizational unit The Faculty of Life Sciences and Technology	Lecture languages english	
Study level Second-cycle (engineer) programme	Mandatory optional	
Study form Full-time	Block major subjects (conducted) in foreign languages	
Education profile General academic	Disciplines Agriculture and horticulture	
	Subject related to scientific research No	
	Subject shaping practical skills Nie	
Teacher responsible for the subject	Piotr Chohura	
Other teachers conducting classes	Piotr Chohura	
Period Semester 1	Examination credit	Number of ECTS points 3.0
	Activities and hours lecture: 20 project classes: 15	

Goals

C1	The aim of the course is to familiarize students with the methods of horticultural plants cultivation under protected area especially in hydroponic way. Students will learn about types of hydroponic, growing media, watering and fertilizing principles and the production methods impact on yielding and quality of horticultural products. They learn how the cultivation method affects the environment and how to minimize the negative effects of horticultural production.
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
Knowledge - Student knows and understands:			
W1	Student become familiar with hydroponics technology for horticultural plants growing. The student knows the environmental and nutritional requirements of vegetables.	OG_P7S_WG01, OG_P7S_WG03, OG_P7S_WG07	observation of student's work
Skills - Student can:			
U1	Student acquires the theoretical and practical knowledge connected with nutrient composition. Student can plan hydroponics cultivation in different systems and to assess its impact on the vegetable yield and quality. Can calculate the nutrient solution.	OG_P7S_UO09, OG_P7S_UW03, OG_P7S_UW04	project, report
Social competences - Student is ready to:			
K1	The student is able to work in a team, knows how to shape and adapt selected cultivation technologies to produce products with a high biological value, taking into account the protection of the natural environment.	OG_P7S_KO04, OG_P7S_KO06, OG_P7S_KR07	observation of student's work

Balance of ECTS points

Activity form	Activity hours*	
lecture	20	
project classes	15	
presentation/report preparation	30	
consultations	25	
Student workload	Hours 90	ECTS 3.0
Workload involving teacher	Hours 60	ECTS 2.0
Practical workload	Hours 15	ECTS 0.6

* hour means 45 minutes

Study content

No.	Course content	Activities
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. History of hydroponic and developing 1 hour. 2. Types of hydroponics 2 hours. 3. Hydroponic cultivation of lettuce and herbs 1 hour. 4. Hydroponic cultivation of tomato and cucumber 1 hour. 5. Impact of cultivation on the environment 1 hour. 6. Plant growth factors (light, CO₂ , temperature) 2 hours. 7. Growing media for soilless production 3 hours. 8. Plant nutrition - macroelements 2 hours. 9. Plant nutrition - microelements 2 hours. 	lecture
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determination of chemical properties of water and nutrient solutions (pH, EC, hardness, bicarbonates, ballast ions constituents) 2 hours. 2. Curve acidification and alkalization of water, nutrient and substrate 4 hours. 3. Growing media physical properties: density, porosity, capacity of air and water 2 hours. 4. Biological properties of growing media 1 hour. 5. Chemical properties of growing media, sorption, chemical composition, salinity, pH 1 hour. 6. Inert growing media , features, properties and uses 3 hours. 7. Organic growing media , features, properties and uses 3 hours. 8. The composition of nutrient solution 1 hour. 9. Fertilizers for preparing nutrient solution 2 hours 10. The calculation and preparation of the nutrient solution 4 hours. 11. Technical equipment (dispensers and fertilizer mixers) 2 hours. irrigation systems , measuring devices) 12. Preparation of the plant material and replanting 1 hour. 13. Care and decontamination of substrates 1 hour. 14. Treatments in the cultivation of horticultural plants 2 hours. 15. Final test 	project classes

Course advanced

Teaching methods:

case analysis, educational film, problem-solving method, presentation / demonstration, teamwork, discussion, lecture, Visit

in farms

Activities	Examination methods	Percentage in subject assessment
lecture	project	50%
project classes	observation of student's work, report	50%

Literature

Obligatory

1. Mineral Nutrition of Higher Plants. H. Marshner. 2015
2. The complete book of the greenhouse. Ian. G. Walls. 1996
3. Growing plants hydroponically. J. Benton. 2014

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OG_P7S_KO04	Absolwent jest gotów do oceny skutków społeczne wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego ogrodnictwa z uwzględnieniem jego wpływu na dobrostan człowieka i środowiska oraz do przestrzegania etycznych zasad wykonywanego zawodu
OG_P7S_KO06	Absolwent jest gotów do podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego oraz wypełniania zobowiązań społecznych
OG_P7S_KR07	Absolwent jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie planowania i realizacji zadań związanych z produkcją ogrodnictw, podejmowania decyzji w trudnych sytuacjach związanych z tą produkcją
OG_P7S_UO09	Absolwent potrafi samodzielnie planować, przeprowadzać, analizować i oceniać zadania z zakresu szeroko rozumianego nowoczesnego ogrodnictwa, prawidłowo interpretuje rezultaty i wyciąga wnioski
OG_P7S_UW03	Absolwent potrafi dobrać i modyfikować technologie stosowane w ogrodnictwie oraz je dostosowania do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka
OG_P7S_UW04	Absolwent potrafi krytycznie ocenić podejmowane działania w rozwiązywaniu zaistniałych problemów przy planowaniu i realizacji produkcji ogrodnictw
OG_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym w stosunku do studiów pierwszego stopnia, zasady ogrodnictwa zrównoważonego, wykazuje znajomość wpływu specjalistycznych technologii stosowanych w tradycyjnej, integrowanej i ekologicznej produkcji ogrodnictw na środowisko i bezpieczeństwo żywności
OG_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym problematykę na temat współczesnych światowych trendów ogrodnictwie ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie ogrodnictwa
OG_P7S_WG07	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zasady planowania i realizacji produkcji ogrodnictw, w obszarze gatunków i technologii powszechnie nie stosowanych w praktyce, mających charakter perspektywiczny dla ogrodnictwa polskiego i chińskiego