



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Advanced technologies in greenhouse production Educational subject description sheet

### Basic information

<b>Field of study</b> horticulture		<b>Education cycle</b> 2020/21	
<b>Speciality</b> -		<b>Subject code</b> WPTPOG-AMS.MI1BO.0006.20	
<b>Organizational unit</b> The Faculty of Life Sciences and Technology		<b>Lecture languages</b> english	
<b>Study level</b> Second-cycle (engineer) programme		<b>Mandatory</b> optional	
<b>Study form</b> Full-time		<b>Block</b> major subjects (conducted) in foreign languages	
<b>Education profile</b> General academic		<b>Disciplines</b> Agriculture and horticulture	
		<b>Subject related to scientific research</b> No	
		<b>Subject shaping practical skills</b> Nie	
<b>Teacher responsible for the subject</b>	Piotr Chohura		
<b>Other teachers conducting classes</b>	Piotr Chohura		
<b>Period</b> Semester 1	<b>Examination</b> credit	<b>Number of ECTS points</b> 3.0	
	<b>Activities and hours</b> 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
<b>Knowledge - Student knows and understands:</b>			
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
<b>Skills - Student can:</b>			
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
<b>Social competences - Student is ready to:</b>			
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	
<b>Student workload</b>	<b>Hours</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Workload involving teacher</b>	<b>Hours</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Practical workload</b>	<b>Hours</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* hour means 45 minutes

## Study content

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

## Course advanced

### Teaching methods:

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

in farms

<b>Activities</b>	<b>Examination methods</b>	<b>Percentage in subject assessment</b>
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