

1.	Field of study	Biotechnology
2.	Academic year of entry	2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Modelling of plant organ growth

Module code: 2BT_19

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2BT_19_1	rozumie znaczenie biotechnologii i wyczuwa potrzebę modelowania komputerowego jako narzędzia badań	2BT_K01 2BT_K05 2BT_W02	3 3 3
2BT_19_2	opracowuje dane i dostosowuje oprogramowanie do komputerowych symulacji wzrostu	2BT_U01 2BT_U08	4 4
2BT_19_3	stosuje pogłębioną wiedzę z zakresu mechanizmów i molekularnych podstaw wzrostu i morfogenezy organów	2BT_K03 2BT_K05 2BT_W07	3 3 3
2BT_19_4	samodzielnie projektuje i wykonuje symulacje komputerowe wzrostu konkretnego organu, gromadzi i dokumentuje wyniki modelowania	2BT_U09 2BT_U17 2BT_W03 2BT_W10	3 3 3 3
2BT_19_5	prezentuje i interpretuje sekwencje wzrostu i dokonuje krytycznej analizy założeń i ograniczeń modelowania	2BT_K06 2BT_U06 2BT_U09	4 4 3

3. Module description

Description	
--------------------	--

	<p>Moduł zapoznaje studenta z problematyką wzrostu organów roślinnych, przykładami opisu i metodami symulacji wzrostu organów roślinnych. Ponadto zajęcia mają za zadanie przybliżyć studentowi podstawy biomechaniki, uświadomienie związku pomiędzy wzrostem a naprężeniami, oraz konieczności uwzględniania naprężeń mechanicznych w badaniach struktury i funkcji komórek i organów roślinnych.</p> <p>Moduł uruchamiany tylko w 2 semestrze.</p>
Prerequisites	Podstawy biologii, matematyki, fizyki i technik informatycznych na poziomie licencjatu

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2BT_19_w_1	ocena ciągła aktywności studenta na zajęciach	ocenie podlegają wystąpienia ustne oraz stopień przygotowania studenta do ćwiczeń	2BT_19_2, 2BT_19_3, 2BT_19_4
2BT_19_w_2	sprawozdanie z ćwiczeń	Ocenie podlega umiejętność przeprowadzania symulacji wzrostu i interpretacji wyników na podstawie sprawozdań przygotowanych po każdym zajęciach	2BT_19_2, 2BT_19_4, 2BT_19_5
2BT_19_w_3	kolokwium zaliczeniowe	praca pisemna sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości omawianych na wykładach i konwersatoriach	2BT_19_1, 2BT_19_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2BT_19_fs_1	lecture	Wykład przedstawiający wybrane zagadnienia z zakresu modelowania wzrostu organów roślinnych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych- prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	10	Samodzielne przyswajanie wiedzy. Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	15	2BT_19_w_3
2BT_19_fs_2	discussion classes	Omówienie konkretnych zagadnień będących przedmiotem modelowania z uwzględnieniem metod obliczeniowych	15	Praca z zalecaną w sylabusie literaturą poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	10	2BT_19_w_1
2BT_19_fs_3	laboratory classes	samodzielna praca z wykorzystaniem oprzyrządowania do rejestracji wzrostu oraz samodzielne przeprowadzanie komputerowych symulacji wzrostu Możliwość konsultacji: dyskusja nad problemami wskazanymi przez studenta	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładów oraz zalecanej literatury	20	2BT_19_w_2