Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	**Techniki w produkcji sadowniczej** **Techniques in fruit production**
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,56/1,44)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Tomasz Lipa
Jednostka oferująca moduł	Instytut Produkcji Ogrodniczej/ Zakład Sadownictwa, Szkółkarstwa i Enologii
Cel modułu	Przedstawienie najnowszych osiągnięć technicznych, stosowanych w produkcji sadowniczej, przechowalnictwie, konfekcjonowaniu, dystrybucji owoców oraz ocenie ich jakości. Przedstawienie studentom znaczenia technologicznego najnowszych osiągnięć naukowych dla ogrodnictw, przechowalnictwa, konfekcjonowania i dystrybucji owoców. Zapoznanie z wykorzystaniem i efektywność nowych rozwiązań technicznych w produkcji ogrodniczej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Poznaje zaawansowane metody, techniki i technologie stosowane w produkcji owoców ziarnkowych; w tym maszyny do sadzenie, utrzymania sadu, cięcia mechanicznego krzewów i drzew, a także urządzenie ułatwiające zbiór takie jak palety, platformy samojezdne, przyczepiane, przyczepy sadownicze samo rozładowcze, podnośniki służące do załadunku i rozładunku owoców. Poznaje urządzenia stosowane u dużych producentów i grup producenckich i stosowane urządzenie do rozładunku oraz do sortowania mechanicznego w tym do komputerowych linii technologicznych sortowania i pakowania owoców.
	W2. Poznaje cały proces zmechanizowanej produkcji owoców jagodowych; maszyny do sadzenia, upraw międzyrzędowych, a także maszyny do zbioru mechanicznego (wyczesujące, wytrząsające, pneumatyczne), kombajny jedno i dwurzędowe (zaczepiane i samojezdne) produkcji krajowej i światowej.
	W3. Poznaje urządzenie do pielęgnacji i ochrony plantacji, krzewów i drzew owocowych takie jak opryskiwacze (zaczepiane, zawieszane, samobieżne),

	tunelowe, systemy nawodnień (deszczownie, zraszacze, systemy kroplowe) i fertygacji. Stosowanie systemów GPS.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi krytycznie analizować i oceniać przydatność nowoczesnych rozwiązań technologicznych i technicznych stosowanych w produkcji owoców.
	U2. Ma wiedzę z zakresu doboru odpowiednich (optymalnych) maszyn i technologii w produkcji sadowniczej.
	U3. Potrafi samodzielnie rozwiązać problemy wynikające ze zastosowania nowatorskich rozwiązań technicznych w produkcji sadowniczej.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie potrzebę stałego poszerzania i pogłębiania wiedzy, poszukuje nowych rozwiązań w produkcji sadowniczej.
	K2. Umie współpracować w grupie, wykazując kreatywność w procesie stosowania wiedzy w praktyce.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Sadownictwo, mechanizacja ogrodnictwa
Treści programowe modułu	Poznaje zaawansowane metody, techniki i technologie stosowane w produkcji owoców; w tym maszyny do sadzenie, utrzymania sadu, cięcia mechanicznego krzewów i drzew, a także urządzenie ułatwiające zbiór takie jak palety, platformy samojezdne, przyczepiane, przyczepy sadownicze samo rozładowcze, podnośniki służące do załadunku i rozładunku owoców. Poznaje urządzenia stosowane u dużych producentów i grup producenckich i stosowane urządzenie do rozładunku oraz do sortowania mechanicznego w tym do komputerowych linii technologicznych sortowania i pakowania owoców. Zwrócona zostanie uwaga na kosztochłonność stosowanych technologii i efektywność zastosowanych rozwiązań. Ocena i racjonalizacja wyposażenia gospodarstw sadowniczych. Przegląd najnowszych rozwiązań technologicznych w sadownictwie i ich optymalny dobór do wielkości gospodarstwa oraz ocena wpływu zastosowanych rozwiązań technicznych na wielkość plonu i jakość owoców.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Dobrzański, jr. B., Rabcewicz J., Rybczyński R, 2006, Handling of apple, Transport techniques and efficiency vibration, damage and bruising, texture, firmness and quality. Centre of Excellence Agrophysics. IA PAN, ISBN: 83-89969-55-6, 1-234,

	B. Dobrzański, Jr., R. Rybczyński, 2009. Apple Quality. KA PAN, Wyd. Nauk., ISBN: 978-83-60489-15-4 (książka), Dobrzański, jr. B., Rybczyński R., 2008, Influence of packing method on colour perception improving the appearance of fruits and vegetables. Res. Agr. Eng., 54, (1):1-7. Dobrzański, jr. B., Rybczyński R., 2000, A sorting line for quality grading of apple. Agricultural Engineering, 32(3), 195-202. Dobrzański, jr. B., Rybczyński R., 2000, A portable device for fruit firmness estimation. Agricultural Eng., 32(3), 95-102. Dobrzański, jr. B., Rybczyński R., 2000, Prediction of apple quality during storage based on physical measurement of fruit firmness. J.on Processing and Energy in Agriculture, (4), 1-4. Rabcewicz J., Rybczyński R., Dobrzański jr., B., 2010, Efficiency of the transport techniques and vehicles used in orchard. Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe. 11, 293-304. Rabcewicz J., Dobrzański jr., B., Rybczyński R., 2010, Vibrations and apple damage in transport. Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe. 11, 305-318. Literatura uzupełniająca: Czasopisma popularno-naukowe z zakresu sadownictwa: Sad Nowoczesny, Sad Miesięcznik Praktycznego Sadownika. Technika Rolnicza, Ogrodnicza, Leśna, Czasopisma popularno-naukowe z zakresu sadownictwa: Sad Nowoczesny, Sad Miesięcznik Praktycznego Sadownika. Technika Rolnicza, Ogrodnicza, Leśna,
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, dyskusja, zajęcia w sadzie
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2, W3: pisemny sprawdzian problemowy U1, U2, U3: ocena zadań projektowych K1, K2: ocena pracy zespołowej studenta, jego inicjatywy i samodzielnego rozwiązywania problemów Formy dokumentowania: dziennik prowadzącego, pisemne sprawdziany, projekt
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa: prace pisemne 70 % Ocena projektu – 30%

<table>
<tr><td>Bilans punktów ECTS</td><td>
<table>
<tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godzin</th><th>Punkty ECTS</th></tr>
<tr><td colspan="3">KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</td></tr>
<tr><td>Wykłady</td><td>10</td><td>0,4</td></tr>
<tr><td>Ćwiczenia</td><td>20</td><td>0,8</td></tr>
<tr><td>Konsultacje</td><td>2</td><td>0,08</td></tr>
<tr><td>Zaliczenie projektu</td><td>5</td><td>0,08</td></tr>
<tr><td>Egzamin</td><td>2</td><td>0,08</td></tr>
<tr><td>Łącznie kontaktowe</td><td>39</td><td>1,56</td></tr>
<tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr>
<tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>6</td><td>0,24</td></tr>
<tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>10</td><td>0,4</td></tr>
<tr><td>Studiowanie literatury</td><td>10</td><td>0,4</td></tr>
<tr><td>Przygotowanie prezentacji</td><td>6</td><td>0,24</td></tr>
<tr><td>Łącznie niekontaktowe</td><td>36</td><td>1,44</td></tr>
<tr><td>Razem punkty ECTS</td><td>75</td><td>3,00</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</td><td>Udział w wykładach – 10 godz.
Udział w ćwiczeniach – 20 godz.
Konsultacje – 2 godz.
Zaliczenie projektu – 5 godz.
Zaliczenie końcowe – 2 godz.</td></tr>
<tr><td>Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się</td><td>W1 - OG_W03, OG_W6
W2 - OG_W6
W3 – OG_W7
U1 - OG_U05
U2 - OG_U05
U3 - OG_U05,
K1 - OG_K03, OG_K05
K2 - OG_K03, OG_K05</td></tr>
</table>