

| | |
|--|---|
| Numer modułu zgodnie z planem studiów | M_OGN2_4/2 |
| Kierunek lub kierunki studiów | Ogrodnictwo |
| Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim | Techniki pomiarowe jakości owoców Techniques of Fruit Quality Measurement |
| Język wykładowy | polski |
| Rodzaj modułu kształcenia | fakultatywny |
| Poziom studiów | drugiego stopnia |
| Forma studiów | niestacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | I |
| Semestr dla kierunku | 1 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 3 (1,04/1,96) |
| Tytuł/stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | Prof. dr hab. inż. Bohdan Dobrzański |
| Jednostka oferująca moduł | Zakład Sadownictwa, Szkółkarstwa i Enologii |
| Cel modułu | Zapoznanie studenta technikami pomiarowymi oraz nowoczesną aparaturą stosowaną do badania jakości owoców Zapoznanie studentów z różnymi metodami oceny jakości owoców; sensorycznymi, chemicznymi, instrumentalnymi i mikrostrukturalnymi oraz procesami zachodzącymi w trakcie rozwoju, wzrostu i dojrzewania owoców, mającymi wpływ na ich jakość i przechowywanie. |
| Treści programowe modułu kształcenia | W ramach przedmiotu studenci poznają techniki pomiarowe stosowane w badaniach naukowych oraz w praktyce, dzięki którym można ocenić jakość owoców. Studenci poznają proste urządzenia, które służą do pomiaru i klasyfikacji podstawowych wielkości fizycznych (masa, wielkość – wymiary związanych z jakością owoców ale poznają również zaawansowaną aparaturę badawczą. Poznają techniki pomiarowe bezpośrednie jak i pośrednie. Pomiary masy, wielkości i kształtu, charakterystyczne wymiary, śruby mikrometryczne suwmiarki elektroniczne, Tablice kalibracyjne, pierścienie kalibracyjne. Pomiar jędrności jędrnościomierze ręczne i laboratoryjne. Właściwości mechaniczne owoców oraz tkanki. Bezpośrednie pomiary siły, deformacji, przemieszczenie, Wielkości wyliczane takie jak: odkształcenie, naprężenie, moduł sprężystości. Właściwości sprężyste, plastyczne. Pełzanie, relaksacja naprężeń mieszane modele tkanek. Maszyny wytrzymałościowe quasi-statyczne z napędem elektrycznym, dynamiczne z napędem hydraulicznym. Niedestrukcyjne metody |

| | |
|--|--|
| | <p> pomiarowe. Refraktometry laboratoryjne, refraktometry kieszonkowe. Termometry laboratoryjne, kontaktowe. Metody termowizji oraz techniki rentgenowskie w ocenie jakości owoców. Metody spektrofotometrii, parametry chromatyczności i jasności barwy. Modele powstawania obrazu. Systemy pomiarowe: XYZ, Hunter Lab, L*a*b*. Metody wizualizacji obrazu </p> |
| <p> Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej </p> | <p> Literatura podstawowa: </p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Latowski K. 2015. Morfologia, anatomia i taksonomia owoców i nasion. Wydawnictwo Kontekst, Poznań. 2. Dobrzański, jr. B., R. Rybczyński, 2009. Apple Quality. KA PAN, Wyd. Nauk. FRNA, ISBN: 978-83-60489-15-4 3. Dobrzański, jr. B., Rybczyński R., 2008, Właściwości Fizyczne i Biochemiczne Materiałów Roślinnych. Komitet Agrofizyki PAN, ISBN: 978-83-60489-09-3 4. Dobrzański B. jr., Rybczyński R., 2008, Fizyczne metody detekcji barwy owoców i warzyw w diagnostyce jakości produktów ogrodnich. Rozdział 1: 15-26. w Metody Fizyczne Diagnostyki Surowców Roślinnych i Produktów Spożywczych. Komitet Agrofizyki PAN, ISBN: 978-83-60489-08-6 5. Dobrzański B. jr., Rybczyński R., 2009, Mechaniczne właściwości tkanki owoców a jędrność jabłek. Rozdział 14: 171-214 w „Właściwości Fizyczne Surowców Roślinnych”, B. Dobrzański jr, R. Rybczyński (eds). Wyd. Nauk. FRNA, Komitet Agrofizyki PAN, ISBN: 978-83-60489-13-0. 6. Dobrzański B. jr., Rybczyński R., 2009, Pomiar odkształcenia i moduł sprężystości owoców – miernik jędrności. Rozdział 15: 215-224. w „Właściwości Fizyczne Surowców Roślinnych”, B. Dobrzański jr, R. Rybczyński (eds). Wyd. Nauk. FRNA, Komitet Agrofizyki PAN, ISBN-13: 978-83-60489-13-0 7. Dobrzański, jr. B., R. Rybczyński, 2011. Physical properties of raw materials and agricultural products. Encyclopedia of Agrophysics. J. Gliński, J. Horabik, J. Lipiec (eds.) Springer |
| <p> Planowane formy/działania/metody dydaktyczne </p> | <p> Wykład, ćwiczenia praktyczne, dyskusja </p> |