

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Biotechnika rozrodu i chowu bezkręgowców - ćwiczenia (Ćw. laboratoryjne), PG_00117454                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Akwakultura - biznes i technologia (P)                                                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                     | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2027/2028              |                                                                                   |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie                                                                                                                                                                | Grupa zajęć                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                             | Sposób realizacji                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 | na uczelni             |                                                                                   |                       |       |
| Rok studiów                              | 3                                                                                                                                                                                       | Język wykładowy                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 | polski                 |                                                                                   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 5                                                                                                                                                                                       | Liczba punktów ECTS                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3.0                    |                                                                                   |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny                                                                                                                                                                              | Forma zaliczenia                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 | zaliczenie             |                                                                                   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                             |                                                           | dr hab. Katarzyna Smolarz                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                   |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                             | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                       | Laboratorium           | Projekt                                                                           | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                     | 0.0                                                       | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                             | 30.0                   | 0.0                                                                               | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                      | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Udział w konsultacjach |                                                                                   | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                            | 30                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5.0                    |                                                                                   | 30.0                  | 65    |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z najnowszymi metodami stosowanymi w biotechnologii rozrodu i chowu organizmów bezkręgowych w warunkach akwakultury.                          |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                   |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                        |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                              |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                 |                       |       |
|                                          | [AKWAL3-K03] jest gotów do przestrzegania zasad etyki w badaniach biologicznych oraz przestrzegania zasad uczciwości intelektualnej                                                     |                                                           | student jest gotów do przestrzegania zasad etyki w badaniach biologicznych w zakresie biotechniki rozrodu i chowu bezkręgowców oraz przestrzegania zasad uczciwości intelektualnej (treści programowe: 1-2)                                                     |                        | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja                                           |                       |       |
|                                          | [AKWAL3-U12] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując na siebie różne role                                                                                                  |                                                           | student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując na siebie różne role (treści programowe: 1-2)                                                                                                                                                      |                        | [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta                       |                       |       |
|                                          | [AKWAL3_W04] zna i rozumie zasady optymalizacji metod hodowlanych bezkręgowców wodnych oraz nabył teoretyczną i praktyczną wiedzę o stosowanych metodach diagnostycznych                |                                                           | student zna i rozumie zasady optymalizacji metod hodowlanych bezkręgowców wodnych w oparciu o biotechniki rozrodu i chowu bezkręgowców oraz nabył teoretyczną i praktyczną wiedzę o stosowanych metodach diagnostycznych (treści programowe: 1-2)               |                        | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |                       |       |
|                                          | [AKWAL3-U03] potrafi umiejętnie pozyskać wybrane bezkręgowce wodne do prowadzonej hodowli i wykonuje proste zadania praktyczne związane z ich hodowlą pod kierunkiem opiekuna naukowego |                                                           | student potrafi umiejętnie pozyskać wybrane bezkręgowce wodne do prowadzonej hodowli i wykonuje proste zadania praktyczne w zakresie biotechniki rozrodu i chowu bezkręgowców związane z ich hodowlą pod kierunkiem opiekuna naukowego (treści programowe: 1-2) |                        | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |                       |       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                             | <p>1. Fazy rozwoju bezkręgowców hodowlanych identyfikacja larw i stadiów młodocianych.</p> <p>2. Techniki cytogenetyczne w manipulacjach genomowych: tworzenie organizmów poliploidalnych u wybranych małży morskich.</p> <p>3. Określenie wpływu rodzaju pokarmu na tempo wzrostu i wskaźniki wydajności bioenergetycznej u wybranych gatunków skorupiaków</p> |                   |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | <p>Systematyka bezkręgowców hodowlanych oraz podstawy ich biologii, ekologii, biochemii, fizjologii i genetyki.</p> <p>Podstawy biologii organizmów hodowlanych (bezkęrowce).</p> <p>Podstawy fizjologii bezkręgowców wodnych.</p> <p>Podstawy biochemii i genetyki organizmów hodowlanych.</p> <p>Choroby bezkręgowców hodowlanych.</p>                        |                   |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|                                                               | praca i aktywność na zajęciach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50.0%             | 15.0%                   |
|                                                               | praca zaliczeniowa w formie sprawozdania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50.0%             | 15.0%                   |
|                                                               | Ocena całkowita z ćwiczeń ustalana jest jako średnia z ocen cząstkowych w trakcie trwania zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0%              | 0.0%                    |
|                                                               | znajomość materiału przerabianego na zajęciach (kolokwium)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50.0%             | 70.0%                   |

|                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur    | <p>Allan G., Burnell G., 2013. Advances in Aquaculture Hatchery Technology. Woodhead Publishing.</p> <p>Conn, D. B., 2000. Atlas of invertebrate reproduction and development, J. Wiley &amp; Sons, New York.</p> <p>Dunham R. A., 2011, Aquaculture and fisheries biotechnology: genetic approaches, Second edition, CABI Publishing, Cambridge.</p> <p>Fingerman M., Nagabhushanam R., 2000. Recent Advances in Marine Biotechnology, Vol. 4: Aquaculture: Part A: Seaweeds and Invertebrates. CRC Press.</p> <p>Grabda E., 1986. Zoologia. Bezkręgowce. PWN</p> <p>Jura Cz., 1997. Bezkręgowce. PWN</p> <p>Lucas J.S., Southgate P. C., 2012. Aquaculture: farming aquatic animals and plants. Second edition, Blackwell Publishing Ltd., Oxford .</p> <p>Phillips B.F., 2013. Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries. 2nd Edition, John Wiley &amp; Sons, Ltd.</p> <p>Sumich, J. L., J. F. Morrissey, 2004. Introduction to the biology of marine life, Jones and Bartlett Publisher, Boston</p> <p>Young C. M., 2002. Atlas of marine invertebrate larvae, Academic Press, USA</p> <p>Klucze do oznaczania stadiów rozwojowych organizmów wodnych z różnych rejonów morskich i oceanicznych literatura specjalistyczna</p> <p>Grabda E., 1986. Zoologia. Bezkręgowce. PWN</p> <p>Jura Cz., 1997. Bezkręgowce. PWN</p> <p>Żmudziński L., 1990. Świat zwierzęcy Bałtyku. Atlas makrofauny. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa</p> |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur | <p>Hassan M.M., Qina J.G., Li X., 2015. Sperm cryopreservation in oysters: A review of its current status and potentials for future application in aquaculture. Aquaculture 438, 24-42.</p> <p>Robertson L., Lawrence A.L., Castille F.L., 2008. Effect of feeding frequency and feeding time on growth of <i>Penaeus vannamei</i> (Boone). Aquaculture Research 24, 1-6.</p> <p>Inne publikacje naukowe z czasopism: Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, Marine Biotechnology, Journal of Shellfish Research, Science of The Total Environment.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                         | Adresy eZasobów            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | brak                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.