



Program kształcenia na kierunku
MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
cykl kształcenia 2021-2025

Spis zawartości

| | |
|---|------------|
| 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW | 4 |
| 2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU MECHANIKA I BUDOWA MASZYN | 8 |
| 3. Plan studiów | 13 |
| 3.1. Stacjonarne | 13 |
| 3.2. Niestacjonarne | 15 |
| 4. Karty przedmiotów | 17 |
| A1. Lektorat języka obcego | 17 |
| A2. Wychowanie fizyczne | 21 |
| A3. Ergonomia i BHP | 24 |
| A4. Przedsiębiorczość | 27 |
| A5. Technologia informacyjna | 30 |
| A6. Wprowadzenie do studiowania i ochrona własności intelektualnej | 34 |
| B1. Matematyka I | 38 |
| B2. Matematyka II | 42 |
| B3. Fizyka | 46 |
| B4. Chemia I | 51 |
| B5. Chemia polimerów | 55 |
| B6. Mechanika techniczna I | 59 |
| B7. Mechanika techniczna II | 63 |
| B8. Nauka o materiałach | 67 |
| B9. Metrologia i systemy pomiarowe | 75 |
| B10. Zapis konstrukcji i inżynierska grafika komputerowa | 80 |
| B11. Mechanika płynów | 85 |
| B12. Zarządzanie środowiskiem | 90 |
| C1. Podstawy konstrukcji maszyn I | 94 |
| C2. Podstawy konstrukcji maszyn II | 98 |
| C3. Wytrzymałość materiałów I | 102 |

| | |
|---|-----|
| C4. Wytrzymałość materiałów II | 107 |
| C5. Inżynieria wytwarzania | 113 |
| C6. Obróbka skrawaniem i narzędzia | 118 |
| C7. Elektrotechnika i elektronika | 121 |
| C8. Metoda elementów skończonych | 127 |
| C8. Napędy i sterowanie | 131 |
| C10. Automatyka i robotyka | 135 |
| C11. Teoria maszyn i mechanizmów | 139 |
| C12. Trybologia i podstawy eksploatacji | 143 |
| C13. Podstawy komputerowego wspomagania projektowania | 147 |
| C14. Termodynamika techniczna | 156 |
| C15. Praca przejściowa konstrukcyjna | 160 |
| C16. Praca przejściowa technologiczna | 164 |
| C17. Seminarium dyplomowe | 169 |
| D1.1. Geometryczne i technologiczne podstawy sterowania CNC | 177 |
| D1.2. Budowa i kinematyka obrabiarek | 181 |
| D1.3. Elementy budowy maszyn CNC | 185 |
| D1.4. Systemy narzędziowe i uchwyty obróbkowe | 189 |
| D1.5. Planowanie obróbki na CNC | 193 |
| D1.6. Projektowanie i automatyzacja procesów obróbki i montażu | 197 |
| D1.7. Techniki projektowe CAD-CAM | 202 |
| D1.8. Inżynieria dźwięku | 206 |
| D2.1. Projektowanie maszyn i mechanizmów | 210 |
| D2.2. Podstawy zarządzania bazą danych i programowanie obiektowe | 214 |
| D2.3. Projektowanie 3D | 217 |
| D2.4. Podstawy projektowania systemów mechatronicznych | 222 |
| D2.5. Zaawansowane techniki projektowe CAD | 226 |
| D2.5. Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM | 230 |
| D2.7. Wprowadzenie do zarządzania projektami i wymaganiami | 233 |
| D2.8. Inżynieria dźwięku | 237 |
| D2.9. Inżynieria odwrotna | 241 |
| D2.10. Systemy zapewnienia jakości | 245 |
| D3.1. Podstawy fizykochemii i reologii polimerów | 248 |
| D3.2. Technologie przetwórstwa materiałów polimerowych | 251 |
| D3.3. Maszyny stosowane w przetwórstwie materiałów polimerowych | 254 |
| D3.4. Projektowanie form wtryskowych | 258 |
| D3.5. Kompozyty polimerowe i ich przetwórstwo | 261 |

| | |
|---|------------|
| D3.6. Metody badań właściwości użytkowych materiałów polimerowych i ich kontrola jakości | 264 |
| D3.7. Projektowanie wyrobów z materiałów polimerowych i ich kompozytów | 268 |
| D3.8. Metody szybkiego prototypowania | 271 |
| D3.9. Recykling materiałów polimerowych | 274 |
| D4.1. Praktyka I | 277 |
| D4.2. Praktyka II..... | 281 |
| D4.3. Praktyka III | 286 |
| E1. Historia techniki | 291 |
| E2. Elementy kultury współczesnej | 294 |
| E3. Etyka biznesu..... | 298 |

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

| | |
|--|--|
| Nazwa kierunku studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Stacjonarne/Niestacjonarne |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów) i łączna liczba godzin: | Siedem semestrów: -2200 godzin studia stacjonarne -1210 godzin studia niestacjonarne |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 218 |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: | Inżynier |
| Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów: | Nauki inżyniersko-techniczne |
| Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów: | Inżynieria mechaniczna |
| W przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin w łącznej liczbie punktów ECTS, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej; | Nie dotyczy |
| Termin rozpoczęcia cyklu: | 1 październik 2021r. |
| Wskazanie związku kierunku studiów ze Strategią KPU w Krośnie: | <p>Koncepcja kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn prowadzonym przez Instytut Politechniczny Karpackiej Państwowej Uczelni w Krośnie została opracowana zgodnie z przyjętą strategią rozwoju Uczelni.</p> <p>Sprowadza się ona do zapewnienia ścisłej zgodności treści nauczania z obecnymi, a zwłaszcza prognozowanymi potrzebami kraju, tak w wymiarze społecznym jak i ekonomicznym. Odnosi się to szczególnie do Województwa Podkarpackiego jako miejsca działalności Uczelni, rekrutacji kandydatów na studia oraz miejsca podejmowania przez absolwentów pracy zawodowej.</p> <p>Za szczególnie istotne przyjęto tu przygotowanie kadr dla Przemysłu 4.0</p> <p>Ze Strategią KPU w Krośnie łączą się ściśle ustawiczne starania władz rektorskich, kierownika kierunku i opiekunów specjalności dotyczące stałego podnoszenia jakości kształcenia. Wyraża się to przez planowe powiększanie i doskonalenie bazy laboratoryjnej Instytutu Politechnicznego, powiększanie zbiorów biblioteki uczelni, rozszerzanie oferty edukacyjnej – szczególnie w zakresie przedmiotów o charakterze praktycznym, wspieranie merytoryczne i finansowe działań studenckiego ruchu naukowego oraz działania organizacyjne mające na celu zwiększenie efektywności obsługi studentów dzięki wdrożeniu wspomagającego systemu komputerowego.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami:</p> | <p>Program studiów i zawarte w nim treści zostały oparte o analizę wymagań w zakresie wiedzy i kompetencji zawodowych stawianych współczesnemu inżynierowi mechanikowi, w tym w kontekście wdrażania Przemysłu 4.0</p> <p>Sformułowana z uwzględnieniem powyższych przesłanek koncepcja kształcenia na kierunku MiBM zakłada, że absolwenci powinni być dobrze przygotowani do rozwiązywania problemów technicznych w zakresie konstrukcji, budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń.</p> <p>Wiedza absolwentów w zakresie budowy i eksploatacji maszyn jest przy tym wzbogacana o wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki, tak aby byli oni zdolni do projektowania i eksploatacji układów mechatronicznych i diagnostycznych.</p> <p>Zgodnie z praktycznym profilem program studiów w szerokim stopniu zorientowany jest na wyrobienie wśród studentów praktycznej umiejętności posługiwania się zintegrowanym systemem projektowania i wytwarzania CAD/CAM/CAE .</p> <p>Nauczanie oparte jest na oprogramowaniu firmy IBS(Intelligent Business Solutions) Poland (Dassault Systems) 3D Experience oraz pracy w systemie CATIA, jednym z najbardziej rozbudowanych i wszechstronnych programów wspomagania prac inżynierskich w zakresie projektowania, tworzenia dokumentacji płaskiej, symulacji metodą elementów skończonych MES oraz programowania obróbki na maszynach numerycznych typu CNC.</p> <p>Przyjęto, że w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych absolwent kierunku powinien cechować się: innowacyjnością, samodzielnością, umiejętnością pracy w zespole i umiejętnością komunikacji ze specjalistami innych dyscyplin (automatyka, energetyka, elektrotechnika, elektronika, informatyka), kadrą zarządzającą oraz odbiorcami.</p> |
| <p>Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów:</p> | <p>Ogólne cele kształcenia zakładają osiągnięcie przez studenta kompetencji z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych właściwych dla danej dyscypliny naukowej.</p> <p>Duży zasób wiedzy podstawowej w programie kierunku MiBM ma umożliwić przyszłemu absolwentowi dostosowanie się w trakcie kariery zawodowej do zmieniających się zadań związanych z postępem techniki. Z kolei duża liczba zajęć praktycznych ma umożliwić nabycie przez studentów umiejętności skutecznego wykorzystania swej wiedzy w przyszłej pracy zawodowej jako inżyniera mechanika tak bezpośrednio w przemyśle jak i zapleczu badawczym.</p> <p>Indywidualizacja kształcenia uzyskiwana poprzez wybór grupy przedmiotów do wyboru ma w swym założeniu stworzyć warunki do rozwoju indywidualnych predyspozycji i zainteresowań studenta. W koncepcji kształcenia kładzie się też duży nacisk na stwarzanie młodzieży możliwości uczestniczenia w studenckiej wymianie międzynarodowej, w tym w programie ERASMUS.</p> <p>Indywidualizacja kształcenia ma również wpłynąć na zwiększenie aktywności i kreatywności studentów – przyszłych absolwentów kierunku.</p> <p>Absolwenci kierunku Mechanika i budowa maszyn</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>znajdują zatrudnienie zarówno w dużych, jak i małych zakładach przemysłowych, jako konstruktorzy, inżynierowie mechanicy. W zależności od realizacji grupy przedmiotów do wyboru, mogą podejmować pracę w zakładach zajmujących się przetwórstwem tworzyw sztucznych, zakładach produkcyjnych oraz biurach konstrukcyjnych. W dążeniach do doskonalenia swoich umiejętności, absolwenci często podejmują studia drugiego stopnia zarówno na kierunkach mechanicznych, jak i inżynierskich.</p> |
| <p>Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów:</p> | <p>Koncepcja nauczania na kierunku MiBM zakłada, iż potwierdzona w praktyce przydatność zawodowa absolwentów jest najlepszą miarą oceny i potwierdzeniem uzyskania zakładanych efektów uczenia się.</p> <p>Istotnym dla realizacji tej koncepcji jest więc monitorowanie karier absolwentów Uczelni. W tym zakresie za miarę poprawności realizowanego procesu nauczania można uznać fakt, iż rokrocznie około 90% absolwentów MiBM znajduje zatrudnienie zgodnie z obranym kierunkiem kształcenia. Wynik taki w znacznym stopniu wynika z uwzględnienia w programie studiów specyfiki zakładów przemysłowych działających na Podkarpaciu i w województwach ościennych. Specyfika ta wyraża się bezpośrednimi i pośrednimi związkami tych zakładów zarówno z przemysłem lotniczym, jak i z innymi zakładami przemysłowymi.</p> <p>Stąd też uwzględnienie w programach przedmiotów związanych z technologiami obróbki skrawaniem, w tym szczególnie z wykorzystaniem obrabiarek sterowanych numerycznie CNC (Computerized Numerical Control), przedmiotów związanych z przetwórstwem tworzyw sztucznych i kompozytów oraz przedmiotów dotyczących konstrukcji i eksploatacji maszyn.</p> |
| <p>Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej:</p> | <p>Program studiów kierunku Mechanika i budowa maszyn jest stale doskonalony, a zalecenia Polskiej Komisji Akredytacyjnej, wizytującej kierunek (ostatnia akredytacja 2018r.) zostały uwzględnione w programie.</p> |
| <p>Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk:</p> | <p>W programie studiów wykorzystano doświadczenia uzyskane w wyniku praktyk realizowanych w firmie Nowy Styl Group, Splast oraz Eurosım</p> |
| <p>Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi:</p> | <p>Program studiów jest na bieżąco modyfikowany w oparciu o analizę postulatów zgłaszanych podczas szerokich kontaktów władz uczelni z kierownictwem i kadrą techniczną przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Województwa Podkarpackiego, z którymi uczelnia współpracuje, i/lub które umożliwiają odbywanie praktyk studenckich, a w przyszłości zatrudniają absolwentów kierunku. Obok wielorakich okazjonalnych kontaktów znaczącą rolę odgrywa tu działalność powołanego w uczelni Konwentu.</p> <p>Na tej bazie treści nauczania zostały wzbogacone o zagadnienia związane z organizacją produkcji, kosztami wytwarzania, a</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>także systemami zapewnienia jakości. Wdrażane wnioski dotyczą także wyrabiania wśród studentów <u>pro-innowacyjnego podejścia do realizacji zadań inżynierskich.</u></p> |
| <p>Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia:</p> | <p>Kandydat ubiegający się o przyjęcie na kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn powinien posiadać wiedzę z zakresu matematyki i fizyki na rozszerzonym poziomie wymagań stawianych na egzaminie maturalnym. Oczekuje się przy tym, iż powinien on być osobą odpowiedzialną, komunikatywną i potrafiącą współpracować w grupie. Zainteresowania kandydata powinny być związane z naukami inżynierjno-technicznymi.</p> |

2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU MECHANIKA I BUDOWA MASZYN

Tabela odniesień efektów uczenia się dla kierunku studiów do charakterystyk I i II stopnia poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

| <p>Nazwa kierunku studiów: Mechanika i budowa maszyn Określenie dyscypliny/dyscyplin naukowych, do których został przyporządkowany kierunek studiów: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina naukowa inżynieria mechaniczna Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Profil studiów: praktyczny Tytuł zawodowy: inżynier</p> | | | | |
|---|--|---|--|---|
| <p>Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2017 r. poz. 986) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomu 6 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji</p> | | | | |
| Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów | Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Mechanika i budowa maszyn , w kategorii: | Odniesienie do charakterystyk I stopnia | Odniesienie do charakterystyk II stopnia | |
| | | | Efekty z części I | Efekty dla kwalifikacji obejmujące kompetencje inżynierskie (rozwińcie opisów zawartych w części I) |
| <p>WIEDZA absolwent zna i rozumie:</p> | | | | |
| K_W01 | Podstawowe pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich | P6U_W | P6S_WG | |
| K_W02 | podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiami w zakresie Mechaniki i budowy maszyn | P6U_W | P6S_WG | |
| K_W03 | wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu | P6U_W | P6S_WG | |

| | | | | |
|--|---|-------|--------|------------|
| | Mechaniki i budowy maszyn | | | |
| K_W04 | szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | P6U_W | P6S_WG | |
| K_W05 | podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_INŻ |
| K_W06 | podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_INŻ |
| K_W07 | podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją maszyn i urządzeń | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG_INŻ |
| K_W08 | podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej | P6U_W | P6S_WK | |
| K_W09 | podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej | P6U_W | P6S_WK | |
| K_W10 | podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowych | P6U_W | P6S_WK | |
| K_W11 | ogólne zasady tworzenia i rozwoju form własnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn | P6U_W | P6S_WK | P6S_WK_INŻ |
| UMIĘJĘTNOŚCI absolwent potrafi: | | | | |
| K_U01 | pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich | P6U_U | P6S_UW | |

| | | | | |
|-------|--|-------|--------|-----------|
| | interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | | | |
| K_U02 | porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach | P6U_U | P6S_UW | |
| K_U03 | przygotować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | P6U_U | P6S_UK | |
| K_U04 | przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | P6U_U | P6S_UK | |
| K_U05 | Pozyskać umiejętność samokształcenia się | P6U_U | P6S_UU | |
| K_U06 | Rozwijać umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 | P6U_U | P6S_UK | |
| K_U07 | posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwemu do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskich | P6U_U | P6S_UW | |
| K_U08 | planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U09 | wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U10 | Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzec ich aspekty systemowe i pozatechniczne | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U11 | Zdobycь umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą | P6U_U | P6S_UW | |
| K_U12 | dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |

| | | | | |
|-------|--|-------|--------|-----------|
| K_U13 | dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane z Mechaniką i budową maszyn | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U14 | dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U15 | ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla kierunku Mechanika i budowa maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U16 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U17 | Zdobyć doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych maszyn | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U18 | Zdobyć doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U19 | umiejętnie korzystać i zdobywać doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z kierunkiem Mechanika i budowa maszyn | P6U_U | P6S_UW | P6SUW_INŻ |
| K_U20 | współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role | P6U_U | P6S_UO | |
| K_U21 | odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania | P6U_U | P6S_UO | |
| K_U22 | Zrozumieć potrzeby uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; | P6U_U | P6S_UU | |

| | | | | |
|---|---|-------|--------|--|
| | potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do: | | | | |
| K_K01 | Zdobycia świadomości ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | P6U_K | P6S_KO | |
| K_K02 | Prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu | P6U_K | P6S_KR | |
| K_K03 | Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P6U_K | P6S_KO | |
| K_K04 | Pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | P6U_K | P6S_KO | |
| K_K05 | Krytycznej oceny posiadanej wiedzy technicznej i odbieranych treści | P6U_K | P6S_KK | |

4. Karty przedmiotów

A1. Lektorat języka obcego



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Lektorat języka obcego A1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Foreign language |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 8 |
| Język wykładowy: | polski/angielski/niemiecki/rosyjski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | I, II, III, IV |
| Koordinator przedmiotu: | Kierownik Studium Języków Obcych mgr Anna Świst |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|---|
| Leksyka i gramatyka danego języka na poziomie B2 (zgodnie z KRK) | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne: 120 godzin (4 semestry x 30 godzin) Studia niestacjonarne: 80 godzin (4 semestry x20 godzin) | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| A1_U01 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | K_U01 | ćwiczenia | sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu prezentacja ustna |

| | | | | |
|---------------|---|--------------|-----------|---|
| A1_U02 | Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_U03 | ćwiczenia | sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu prezentacja ustna |
| A1_U03 | Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_U04 | ćwiczenia | sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu prezentacja ustna |
| A1_U04 | Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla Mechaniki i budowy maszyn, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 | K_U06 | ćwiczenia | sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu prezentacja ustna |
| A1_U05 | Rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_U22 | ćwiczenia | sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu prezentacja ustna |
| A1_K01 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | K_K04 | ćwiczenia | sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu prezentacja ustna |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| | | | |
|---|--|--|--|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 8 | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | | s. I 30 s. II 30 s. III 30 s. IV 30 | s. I 20 s. II 20 s. III 20 s. IV 20 |
| | w sumie: ECTS | 120 4,8 | 80 3,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad projektem przygotowanie go egzaminu | 20 10 50 | 50 20 50 |
| | w sumie: ECTS | 80 3,2 | 120 4,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności | Praca samodzielna | 100 | 100 |

| | | | |
|--|-------------------------|----------|----------|
| praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | w sumie: ECTS | 100 4 | 100 4 |
|--|-------------------------|----------|----------|

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|------------------|-------------------|-------|-------|-----------|--|--|--|--|-----------|---------|----------|-----|-----|-----------|--|--|--|--|------------|---------|----------|-----|-----|-----------|--|--|--|--|-------------|---------|----------|-----|-----|-----------|--|--|--|--|--------------------|---------|----------|--|--|--|--|--|------------------|-----|--|--|--|---------------|-----|--|--|--|--|-------------------|
| Metody i techniki kształcenia: | metody podające: opis, prelekcja, prezentacja, objaśnienie, metody aktywizujące: dyskusja, film, inscenizacja, gry dydaktyczne, metoda sytuacyjna, metody praktyczne: ćwiczenia, metoda projektów, symulacja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rodzaj zajęć</th> <th>Liczba godzin</th> <th>Waga</th> <th>Ocena</th> <th>Wynik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I semestr</td> <td>30 (20)</td> <td>1 (100%)</td> <td>4,0</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>II semestr</td> <td>30 (20)</td> <td>1 (100%)</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>III semestr</td> <td>30 (20)</td> <td>1 (100%)</td> <td>3,5</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IV semestr egzamin</td> <td>30 (20)</td> <td>1 (100%)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,4 (zaliczenie)</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,6 (egzamin)</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$1,6 + 2,4 = 4,0$</td> </tr> </tbody> </table> | Rodzaj zajęć | Liczba godzin | Waga | Ocena | Wynik | ćwiczenia | | | | | I semestr | 30 (20) | 1 (100%) | 4,0 | 4,0 | ćwiczenia | | | | | II semestr | 30 (20) | 1 (100%) | 5,0 | 5,0 | ćwiczenia | | | | | III semestr | 30 (20) | 1 (100%) | 3,5 | 3,5 | ćwiczenia | | | | | IV semestr egzamin | 30 (20) | 1 (100%) | | | | | | 0,4 (zaliczenie) | 4,0 | | | | 0,6 (egzamin) | 4,0 | | | | | $1,6 + 2,4 = 4,0$ |
| Rodzaj zajęć | Liczba godzin | Waga | Ocena | Wynik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ćwiczenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I semestr | 30 (20) | 1 (100%) | 4,0 | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ćwiczenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II semestr | 30 (20) | 1 (100%) | 5,0 | 5,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ćwiczenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III semestr | 30 (20) | 1 (100%) | 3,5 | 3,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ćwiczenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV semestr egzamin | 30 (20) | 1 (100%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,4 (zaliczenie) | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0,6 (egzamin) | 4,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | $1,6 + 2,4 = 4,0$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zalecana literatura: | Literatura podstawowa Język angielski Oxenden C., Latham-Koenig Ch., English File Third edition, upper-intermediate lub intermediate, Oxford University Press 2014 Język niemiecki: S.Mróż-Dwornikowska, K. Szachowska, Welttour 1, Welttour 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

oraz Welttour 3, Nowa Era 2015

M.Gurgul , A.Jarosz , J. Jarosz Deutsch für Profis, Lektorklett
2013

Język francuski

A. Paciej-Motył , M.Szozda Version originale 2 i Version
Originale 3, Lektorklett 2012

Język rosyjski

M. Język rosyjski. Rozmawiaj na każdy temat, część 1,2,
Choreva-Kucharska Poznań 2010

Pado A. Start.ru 2, język dla średnio zaawansowanych. Wydanie II,
WSiP, 2008

A2. Wychowanie fizyczne



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Wychowanie fizyczne, A2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Physical education |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 0 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 1, 2 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr Grzegorz Sobolewski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--|
| Poziom wydolności fizycznej, sprawności motorycznej, koordynacji ruchowej. Aktywne sposoby wykorzystania czasu wolnego. Postawy zdrowego stylu życia. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Stacjonarne: sem.1- ćw. 30 godz., sem.2- ćw. 30 godz. Niestacjonarne: sem.1- ćw. 10 godz., sem.2- ćw. 10 godz. | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu- | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Efekt kierunkowy | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| A2_W01 | zna zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych i sprzętu sportowego | K_W08 | ćwiczenia | Frekwencja i aktywność na zajęciach |
| A2_W02 | zna zasady przygotowania organizmu do wysiłku fizycznego | K_W09 | | |
| A2_W03 | zna znaczenie higieny osobistej po zajęciach sportowych | K_W11 | | |
| A2_U01 | potrafi kształtować postawy sprzyjające aktywności fizycznej na całe życie | K_U20 | | |
| A2_K01 | inicjowania działań sportowych na rzecz | K_K03 | | |

| | interesu publicznego | | | |
|---|---|----------------------|----------------------|----------------|
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 0 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Ćwiczenia warsztatowe w sumie: ECTS | 30+30 60 0 | 10+10 20 0 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | 0 w sumie: ECTS | 0 0 | 0 0 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | 0 w sumie: ECTS | 0 0 | 0 0 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | W ramach zajęć wychowania fizycznego studenci mają do wyboru formę zajęć spośród oferty: pływania, aerobiku, tenisa stołowego, badmintonu, kulturystyki, tańców, zespołowych gier sportowych (piłka siatkowa, koszykowa, nożna halowa, unihokej) oraz łyżwiarstwa i turystyki pieszej, rowerowej form obozów letnich – wodnych i obozów zimowych narciarskich, a dla osób czasowo lub stale niezdolnych do wyżej wymienionych zajęć organizowane są zajęcia korekcyjno-wyrównawcze i inne formy dostosowane do studenta. Studenci bez przeciwwskazań zdrowotnych biorą udział w badaniach wydolnościowych (bip test) wraz z pomiarem tętna na sportesterze i pomiar składu masy ciała (waga). |
| Metody i techniki kształcenia: | Ćwiczenia warsztatowe |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Aktywny udział studenta w zajęciach. Podstawą zaliczenia jest frekwencja na zajęciach. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obowiązek aktywnego uczestnictwa studenta we wszystkich formach zajęć. |

| | |
|---|---|
| Sposób obliczania oceny końcowej: | 100 % frekwencja lub jedna nieobecność w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 5.0 Dwie nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 4.0 Trzy nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 3.0 Cztery i więcej nieobecności w semestrze - brak zaliczenia - 2.0 |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Student ma możliwość odrobienia zajęć na innych formach według harmonogramu zajęć wychowania fizycznego |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Stan zdrowia umożliwiający udział w wybranej formie zajęć |
| Zalecana literatura: | |

A3. Ergonomia i BHP



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Ergonomia i BHP, A3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Ergonomics and OHS |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 1 |
| Język wykładowy: | język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 7 |
| Koordinator przedmiotu: | Dr inż. Bernadeta Rajchel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Problematyka ergonomicznej i bezpiecznej pracy. Ocena ryzyka zawodowego, Przepisy prawne dotyczące BHP. Systemy zarządzania BHP. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład – 15 h niestacjonarne: wykład – 15 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| A3_W01 | główne pojęcia dotyczące ergonomii i bezpieczeństwa pracy | K_W08 | wykład | kolokwium |
| A3_W02 | podstawowe cechy materialnego środowiska pracy | K_W11 | wykład | kolokwium |
| A3_U01 | ocenić stanowisko pracy pod względem obowiązujących przepisów prawnych w zakresie BHP | K_U11 | wykład | kolokwium |
| A3_U02 | dokonać oceny ryzyka zawodowego wybranego zawodu | K_U13 | wykład | kolokwium |
| A3_K01 | krytycznej oceny posiadanej przez siebie wiedzy | K_K05 | wykład | dyskusja |

| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | |
|---|---|--|--------------------------------|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 1 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| | | A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | wykład w sumie: ECTS |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | wykonanie oceny ryzyka zawodowego przygotowanie do kolokwium w sumie: ECTS | 5 5 10 0,4 | 5 5 10 0,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 13 5 0,5 | 13 5 0,5 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Ergonomia – definicja, przedmiot ergonomii, rodzaje, zastosowanie. Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy. Badania ergonomiczne. Ocena ryzyka zawodowego. Elementy bezpieczeństwa i ochrony pracy. Obciążenia człowieka pracą. Materialne warunki pracy. Wypadki przy pracy. Prawne aspekty ochrony i bezpieczeństwa pracy. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ergonomia i BHP w zawodzie inżynier mechanik. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, dyskusja, studium przypadku. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | - |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | - |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa przedmiotu to ocena z kolokwium zaliczeniowego, biorąc pod uwagę aktywność i obecność na zajęciach. |

| | |
|--|---|
| <p>* Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:</p> | <p>-</p> |
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:</p> | <p>Odbyte 4 h szkolenia wstępnego BHP, realizowanego podczas Dni Adaptacyjnych (poza godzinami wynikającymi z planu studiów). Ogólna znajomość stanowiskowych instrukcji roboczych z zakresu realizowanych zajęć laboratoryjnych w trakcie studiów.</p> |
| <p>Zalecana literatura:</p> | <p>Kowal E.: Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2002 Białas A.: Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2006 Rączkowski B.: BHP w praktyce, Wyd. ODDK, Gdańsk 2010 Kodeks pracy i inne akty prawne aktualne. Strony internetowe instytucji związanych z BHP Publikacje związane z ergonomią i BHP na różnych stanowiskach pracy, głównie dot. Stanowisk instalatorskich – drukowane i on-line.</p> |

A4. Przedsiębiorczość



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Przedsiębiorczość, A4 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Enterpreneurship |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 1 |
| Język wykładowy: | język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | IV lub VI |
| Koordinator przedmiotu: | Dr inż. Małgorzata Górka |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|---------------------------|--|
| Istota przedsiębiorczości i funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Zasady prowadzenia działalności gospodarczej. Opracowanie biznesplanu przedsiębiorstwa. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład – 5 h, ćw. projektowe - 10 h niestacjonarne: wykład – 5 h, ćw. projektowe - 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| A4_W01 | zagadnienia z zakresu przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej | K_W09 | wykład | Kolokwium pisemne |
| A4_W02 | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, ochrony własności intelektualnej w obszarze prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna podstawowe regulacje i formy organizacyjno-prawne dotyczące zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej | K_W11 | wykład | Kolokwium pisemne |

| | | | | |
|--------|--|-------|-------------|--|
| A4_U01 | potrafi wyszukiwać informacje dotyczące zakładania firmy, szans i ryzyka związanego z jej prowadzeniem | K_U07 | ćw. | Przygotowanie projektu / Prezentacja projektu |
| A4_U02 | potrafi wykonać prosty biznesplan przedsiębiorstwa | K_U12 | ćw. | Przygotowanie projektu / Prezentacja projektu |
| A4_K01 | potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K03 | wykład, ćw. | Dyskusja, aktywność na zajęciach |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 1 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|---|---|--------------------------|--------------------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | wykład ćwiczenia w sumie: ECTS | 5 10 15 0,6 | 5 10 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie projektu w sumie: ECTS | 10 10 0,4 | 10 10 0,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | przygotowanie projektu w sumie: ECTS | 13 10 0,5 | 13 10 0,5 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Istota przedsiębiorczy i przedsiębiorczości oraz ich rola w gospodarce. Formy organizacyjno-prawne działalności gospodarczej. Podejmowanie działalności gospodarczej. Biznesplan. Źródła finansowania działalności gospodarczej. Ćwiczenia: Planowanie działalności gospodarczej. Pomysł na biznes. Zakładanie działalności gospodarczej w ujęciu praktycznym. Biznes plan – opracowanie biznesplanu przedsiębiorstwa - projekt. |
| Metody i techniki kształcenia: | wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe, dyskusja |
| * Warunki i sposób | warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z modułu jest uzyskanie pozytywnej |

| | |
|--|---|
| zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | oceny z projektu. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | uczestnictwo w zajęciach - obowiązkowe |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | średnia arytmetyczna z wszystkich uzyskanych pozytywnych ocen; ocena projektu biznesplanu 50%, ocena z kolokwium części wykładowej 50% |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | ustalany indywidualnie |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | znajomość podstawowych zagadnień i pojęć z zakresu ekonomii i nauk społecznych. |
| Zalecana literatura: | <p>Literatura obowiązkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kostera M. (red.), O przedsiębiorczości: historie niezwykle. Studia przypadku z przedsiębiorczości humanistycznego. Wyd. Difin, 2014. 2. Piecuch T. Przedsiębiorczość. Podstawy teoretyczne. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2010. 3. Tokarski A., Biznesplan w praktyce, CeDeWu, Warszawa 2010. <p>Literatur uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Rogoda B. Przedsiębiorczość i innowacje, Wyd. AE Kraków, 2005. 5. Tokarski M., Tokarski A., Wójcik J., Biznesplan po polsku, CeDeWu, Warszawa 2010. |

A5. Technologia informacyjna



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Technologia informacyjna, A5 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Information technologies |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia pierwszego stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 1 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 1 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Maria Rysz |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|---------------------------|---|
| Praca z plikami i folderami. Korzystanie z platformy Moodle oraz aplikacji służących do organizacji spotkań zdalnych (ZOOM, Ms Teams). Funkcje i obsługa pakietu MS Office. Zasady bezpiecznej pracy w Internecie. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Stacjonarne: 15 godz. ćw. projektowe Niestacjonarne: 15 godz. ćw. projektowe | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| A5_W01 | Student zna podstawowe definicje, programy związane z technologią informacyjną. | K_W01 | Ćwiczenia | Kolokwium zaliczeniowe – test |
| A5_W02 | Zna środowisko Windows, Ms Office, podstawowe platformy do komunikacji zdalnej. Wie jak w bezpieczny sposób korzystać z zasobów Internetu. | K_W06 | Ćwiczenia | Wykonanie zadań praktycznych z wykorzystaniem programów Ms Office |

| | | | | |
|--------|---|-------|-----------|--|
| A5_U01 | Potrafi tworzyć i formatować dokumenty tekstowe, korzystać z arkusza kalkulacyjnego, przygotować prezentacji multimedialne. | K_U07 | Ćwiczenia | Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych |
| A5_U02 | Potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować informacje z wykorzystaniem tradycyjnych i nowoczesnych źródeł wiedzy korzystając z nowych technologii z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. | K_U02 | Ćwiczenia | Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych |
| A5_U03 | Potrafi opracować i zaprezentować wyniki własnych działań związanych ze studiowanym kierunkiem poprzez dobór odpowiednich narzędzi informatycznych. | K_U08 | Ćwiczenia | Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych |
| A5_U04 | Potrafi korzystać z programów służących do zdalnej komunikacji | K_U11 | Ćwiczenia | Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych |
| A1_K01 | Student ma świadomość społeczną ukierunkowaną na odpowiedzialne i celowe wykorzystywanie sprzętu i oprogramowania komputerowego pochodzącego z legalnych źródeł | K_K04 | Ćwiczenia | Na podstawie obserwacji aktywności studentów przy realizowanych ćwiczeniach oraz obecności na zajęciach. |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

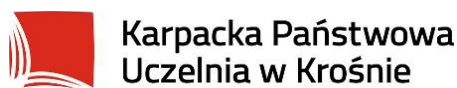
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 1 | | |
|---|---|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Ćwiczenia projektowe | 15 | 15 |
| | w sumie: | 15 | 15 |
| | ECTS | 0,6 | 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie do ćwiczeń praktycznych | 5 | 5 |
| | Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego | 3 | 3 |
| | Praca na platformie e-learningowej | 2 | 2 |
| | w sumie: | 10 | 10 |
| | ECTS | 0,4 | 0,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach praktycznych | 15 | 15 |
| | Przygotowanie do ćwiczeń praktycznych | 5 | 5 |
| | Praca na platformie e-learningowej | 2 | 2 |
| | w sumie: | 22 | 22 |
| | ECTS | 0,8 | 0,8 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Ćwiczenia: <ol style="list-style-type: none">1. Użytkowanie komputerów – podstawowe funkcje systemu operacyjnego. Najważniejsze parametry konfiguracyjne. Typy plików, praca z plikami i folderami.2. Korzystanie z platformy Moodle oraz aplikacji służących do organizacji spotkań zdalnych (ZOOM, Ms Teams).3. Przetwarzanie tekstu – zasady tworzenia i redagowania dokumentów. Zapisywanie i odczytywanie dokumentów. Organizacja widoku strony. Redagowanie podstawowych dokumentów urzędowych. Tabele. Warstwa graficzna edytora. Mechanizmy usprawniające redagowanie dokumentów tekstowych potrzebnych przy pisaniu i formatowaniu dokumentów, np. sprawozdania, referaty, praca dyplomowa.4. Arkusz kalkulacyjny – organizacja skroszytów i arkuszy. Komórki i ich formatowanie. Typy danych. Adresowanie komórek i bloków. Graficzna interpretacja danych – tworzenie i edycja wykresów. Praktyczne zastosowanie arkusza do wykonywania obliczeń. Podstawowe obliczenie statystyczne (np. średnia, mediana, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, korelacje).5. Tworzenie grafiki prezentacyjnej – tworzenie nowej prezentacji, wstawianie do prezentacji obiektów w tym wykresów, ustawianie animacji dla slajdów. Projektowanie slajdów. Tworzenie przycisków sterujących. Przegląd i zasady stosowania efektów multimedialnych. Wykonanie prezentacji w Power Point na wybrany temat. Posługiwanie się siecią dla zbierania materiałów na zadany temat.6. Informacja i komunikacja – komunikacja w lokalnej sieci komputerowej. Funkcje przeglądarek internetowych. Metody i sposoby korzystania z serwisów WWW, zasady wyszukiwania informacji w Internecie, zapisy wyszukanych informacji. Zasady bezpiecznej pracy w Internecie. |
| Metody i techniki kształcenia: | Ćwiczenia projektowe |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Praktyczne zaliczenie poszczególnych bloków tematycznych (test wiedzy, Word, Excel, Power point). Minimalna liczba punktów potrzebna na jego zaliczenie wynosi 55%. Zaliczenie poprawkowe powinno być dokonane do końca semestru, w którym realizowany jest przedmiot na podstawie kolokwium poprawkowego. |

| | |
|--|--|
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</p> | <p>Udział w zajęciach obowiązkowy</p> |
| <p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p> | <p>Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen częściowych z kolokwium, oraz zaliczenia poszczególnych bloków tematycznych.</p> |
| <p>* Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:</p> | <p>Jeśli student nie był obecny na zajęciach musi samodzielnie w domu opracować materiał, który był realizowany na zajęciach. Po jego przygotowaniu student zobowiązany jest do oddania go do sprawdzenia osobie prowadzącej ćwiczenia (wysłanie na adres e-mail lub przez platformę e-learning)</p> |
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:</p> | <p>Student ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu informatyki na poziomie szkoły średniej</p> |
| <p>Zalecana literatura:</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Żarowska-Mazur A., Węglarz W., Word 2010: praktyczny kurs, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012 2. Żarowska-Mazur A., Węglarz W., Excel 2010: praktyczny kurs, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012 3. Frye C., Microsoft Excel 2010: wersja polska, Wydawnictwo RM, Warszawa 2012 4. Wróblewski P., ABC komputer : wydanie 8.1, Wyd. „Helion”, Gliwice 2014 5. Sikorski W. Podstawy technik informatycznych. Seria ECDL. Wyd. Mikom, Warszawa, 2006. 6. Nowakowska H. Użytkowanie komputerów. Seria ECDL. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011. 7. Kopertowska-Tomczak M. Przetwarzanie tekstów. Seria ECDL. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009. 8. Kopertowska-Tomczak M. Arkusze kalkulacyjne. Seria ECDL. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009. |

A6. Wprowadzenie do studiowania i ochrona własności intelektualnej



KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Wprowadzenie do studiowania i ochrona własności intelektualnej, A6 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Introduction to the study and protection of intellectual property |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 1 |
| Język wykładowy: | język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | I |
| Koordinator przedmiotu: | Dr inż. Dorota Chodorowska |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|---------------------------|--|
| Omówienie funkcjonowania Uczelni. Charakterystyka kierunku studiów. Zasady organizacji warsztatu własnej pracy przez studenta. Podstawowe akty prawne regulujące prawo własności intelektualnej. Definicje związane z ochroną własności przemysłowej i prawa autorskiego i pokrewnego. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład – 15 h niestacjonarne: wykład – 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| A6_W01 | prawa i obowiązki studenta, system i kierunki studiów w Polsce, strukturę uczelni i charakterystyką kierunku | K_W02 | wykład | obecność i aktywność na zajęciach |
| A6_W02 | podstawowe akty prawne i definicje związane z prawem własności przemysłowej i prawa autorskiego | K_W10 | wykład | obecność i aktywność na zajęciach |
| A6_W03 | podstawowe wymagania stawiane zgłoszeniom patentowym i znakom towarowym | K_W11 | wykład | obecność i aktywność na zajęciach |

| | | | | | |
|---|--|-------|--------|-----------------------------------|--------------------------|
| A6_U01 | swobodnie poruszać się w nowym środowisku oraz efektywnie wykorzystać czas przeznaczony na naukę | K_U02 | wykład | obecność i aktywność na zajęciach | |
| A6_U02 | korzystać z informacji patentowej | K_U07 | wykład | obecność i aktywność na zajęciach | |
| A6_U03 | interpretować zapisy zgłoszeń patentowych | K_U19 | wykład | obecność i aktywność na zajęciach | |
| A6_K01 | krytycznej oceny nabywanej przez siebie wiedzy | K_K05 | wykład | obecność i aktywność na zajęciach | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 1 | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | wykład w sumie: ECTS | | | 15 15 0,6 | 10 10 0,4 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | zapoznanie z regulaminem studiów omówienie dokumentów niezbędnych do zgłoszenia patentowego w sumie: ECTS | | | 5 5 10 0,4 | 5 10 15 0,6 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | - w sumie: ECTS | | | - - | - - |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Pedagogika studiowania (3 h st.) - system studiów wyższych w Polsce, uczelnia i studiowanie, istota studiów. Charakterystyka Uczelni, statut Uczelni. Proces uczenia się i studiowania. Motywy uczenia się i studiowania. |
|---|--|

| | |
|---|---|
| | <p>Charakterystyka kierunku – podstawowe informacje (3 h) – kierownik Zakładu, w którym prowadzony jest kierunek. Przedstawienie regulaminu studiów. Program studiów na kierunku. Charakterystyka uczenia poprzez e-learning. Kompetencje osiągnięte po ukończeniu kierunku studiów. Sylwetka absolwenta.</p> <p>Formy opieki studentów (3 h) – opiekun roku. Przedstawienie systemu stypendialnego. Sztuka skutecznego uczenia się. Zasady efektywnego notowania. Trudności w studiowaniu i rozwiązywanie problemów. Koła zainteresowań i inne formy działalności, poza dydaktyką.</p> <p>Przedsiębiorczość (2 h st.) – wykład prezydenta miasta Krosna.</p> <p>Ochrona własności przemysłowej (4 h) – Podstawowe pojęcia z zakresu prawa własności przemysłowej, oraz praw autorskich i pokrewnych. Regulacje prawno autorskie związane z pisaniem prac dyplomowych. Prawo patentowe, wzory przemysłowe, wzory użytkowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografie układów scalonych środki ich ochrony, procedury rejestracyjne.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, dyskusja. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | - |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | - |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa przedmiotu wystawiona na podstawie obecności i aktywności na zajęciach |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | - |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | - |
| Zalecana literatura: | <p>Regulamin studiów w Karpackiej Państwowej Uczelni w Krośnie Statut Uczelni Program studiów dla kierunku www.kwalifikacje.edu.pl 1.J. Sieńczyło- Chłabicz, M. Nowikowska, M. Rutkowska- Sowa (red.), Prawo własności intelektualnej, (Wolters Kluwer), Warszawa, 2018. 2.J. Barta, R. Markiewicz (red.), Prawa autorskie i prawa</p> |

pokrewne, (Wolters Kluwer), Warszawa, 2021.

3.Ustawa z 4.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, (Dz.U. z 1994 ,nr 24 poz. 83 z późn. zm.)

4.Ustawa z 30.06.2000 r. prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2001, Nr 49, poz.508 z późn. zm.)

B1. Matematyka I



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Matematyka I B1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Mathematics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | I stopień |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 6 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 1 |
| Koordinator przedmiotu: | Dr Agnieszka Woźniak |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|---|---------------------------|--|
| Funkcje. Ciągi. Granice funkcji. Ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji rzeczywistych. Zastosowania rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistych. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona. Rachunek macierzowy wraz z macierzą Jordana oraz liczby zespolone. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | | stacjonarne: wykład - 30 h, ćw. audytoryjne - 45 h niestacjonarne: wykład - 20 h, ćw. audytoryjne - 30 h | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B1_W01 | definicje i własności podstawowych pojęć rachunku różniczkowego jednej i dwu zmiennych | K_W01 | wykład | egzamin/ kolokwium |
| B1_W02 | definicje i twierdzenia rachunku całkowego oraz jego zastosowania | K_W01 | wykład | egzamin/ kolokwium |
| B1_W03 | zastosowanie poznanych metod matematycznych w obliczeniach inżynierskich | K_W01 | wykład, ćwiczenia | egzamin/ kolokwium |
| B1_W04 | rachunek macierzowy i liczby zespolone w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień | K_W01 | wykład, ćwiczenia | egzamin/ kolokwium |
| B1_U01 | obliczyć granice ciągu i funkcji jednej zmiennej | K_U01 | ćwiczenia | egzamin/ kolokwium |

| | | | | |
|---|--|-------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| B1_U02 | wykonać elementy analizy przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej | K_U07 | ćwiczenia | egzamin/ kolokwium |
| B1_U03 | obliczyć pochodne złożonych funkcji jednej zmiennej oraz zna ich zastosowania | K_U12 | ćwiczenia | egzamin/ kolokwium |
| B1_U04 | obliczyć całki nieoznaczone z funkcji elementarnych oraz całki oznaczonej zna ich zastosowania | K_U15 | ćwiczenia | egzamin/ kolokwium |
| B1_U05 | wykonywać działania i operacje na liczbach zespolonych oraz macierzach | K_U16 | wykłady / ćwiczenia audytoryjne | egzamin/ kolokwium |
| B1_U06 | zastosować rachunek macierzowy do rozwiązywania układów równań liniowych | K_U18 | wykłady / ćwiczenia audytoryjne | Egzamin/ kolokwium |
| B1_K01 | krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści | K_K05 | ćwiczenia | kolokwium, dyskusja |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 6 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | wykład ćwiczenia w sumie: ECTS | | 30 45 75 3 | 20 30 50 2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca nad rozwiązywaniem zadań do ćwiczeń przygotowanie do kolokwium i egzaminu praca w czytelnicy, w sieci w sumie: ECTS | | 35 30 10 75 3 | 45 45 10 100 4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 45 40 85 3,4 | 30 55 85 3,4 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady Elementy logiki i zbiory liczbowe Podstawowe funktory logiczne i kwantyfikatory, działania na zbiorach, liczby naturalne, całkowite, wymierne, rzeczywiste, przedziały, zbiór skończony i nieskończony, ograniczony i nieograniczony. 2h Funkcje Definicja, wykresy, własności (ograniczoność, parzystość, nieparzystość, okresowość, monotoniczność, iniekcje, suriekcje, bijekcje), funkcje odwrotne, funkcje złożone, przegląd funkcji elementarnych i ich własności (funkcje stałe, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, |
|---|---|

| | |
|---------------------------------------|---|
| | <p>cyklometryczne, wartość bezwzględna, wielomiany, funkcje wymierne).2h</p> <p>Ciągi Ciąg ograniczony, monotoniczny, granica ciągu i jej własności (działania arytmetyczne na granicach ciągów, twierdzenie o 3 ciągach i o 2 ciągach), symbole nieoznaczone, metody obliczania granic ciągów.2h</p> <p>Granice funkcji Granica funkcji i jej własności (twierdzenie o 3 funkcjach i o 2 funkcjach), granice jednostronne i niewłaściwe.2h</p> <p>Ciągłość funkcji Ciągłość – definicja i własności (tw. Weierstrassa, tw. Darboux), metoda bisekcji.1h</p> <p>Rachunek różniczkowy funkcji rzeczywistych Pochodna, różniczka funkcji, pochodne funkcji elementarnych, pochodna sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu, złożenia, funkcji odwrotnej, pochodne jednostronne, pochodne wyższych rzędów, tw. Rolle’a i Lagrange’a, wzór Taylora i jego zastosowanie (wzór Maclaurina, przybliżone obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych).2h</p> <p>Zastosowania rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistych Zastosowanie pochodnych: ekstrema, wypukłość, punkty przegięcia, styczne, asymptoty, reguła de l’Hospitala, badanie przebiegu zmienności funkcji, zastosowania w fizyce.2h</p> <p>Całka nieoznaczona Całka nieoznaczona – definicja, całka nieoznaczona funkcji elementarnych, całkowanie przez podstawienie, przez części, przykłady, całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych, niewymiernych.5h</p> <p>Całka oznaczona Całka oznaczona – definicja, własności, związek z całką nieoznaczoną, całka jako funkcja górnej granicy całkowania, całkowanie przez części i przez podstawienie dla całki oznaczonej, zastosowanie w geometrii (długość krzywej, pole obszaru, objętość i pole powierzchni brył obrotowych), zastosowanie w fizyce (droga, praca), całki niewłaściwe i ich zastosowanie.3h</p> <p>Rachunek macierzowy. Rodzaje macierzy. Działania na macierzach. Wyznaczniki. Rozwinięcie Laplace’a. Macierz odwrotna. Rząd macierzy, przekształcenia elementarne macierzy. Układy równań liniowych. Układ Cramera. Istnienie rozwiązań układu równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego. 4h</p> <p>Elementy teorii Jordana.Problem własny: wartości i wektory własne, wektory główne.TwierdzenieCayleya-Hamiltona.MacierzJordana.Baza Jordana.2h</p> <p>Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań algebraicznych w dziedzinie zespolonej. Różne postacie liczby zespolonej. Interpretacja geometryczna, płaszczyzna Gaussa. Potęgowanie, pierwiastkowanie. Zasadnicze twierdzenie algebry. 3h</p> <p>Ćwiczenia Ćwiczenia obejmują naukę rozwiązywania problemów z wykorzystaniem metod rachunkowych poznanych na wykładach oraz omawianie przykładów ilustrujących treść wykładu.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, dyskusja |

| | |
|--|---|
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Terminowe oddanie zestawu rozwiązanych zadań, zaliczenie kolokwium oraz egzaminu |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Student może opuścić 15% zajęć |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Ocena końcowa obliczana jest wg wzoru: $OK = 0,6 SOC + 0,4 OE$, gdzie SOC jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych we wszystkich terminach zaliczeń z ćwiczeń, a OE jest oceną z egzaminu Ocena końcowa jest obliczana według zależności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dostateczny przy wyniku 3,0 - 3,24; • plus dostateczny przy wyniku 3,25 - 3,74 • dobry przy wyniku 3,75 – 4,24 • plus dobry przy wyniku 4,25 – 4,74 • bardzo dobry przy wyniku 4,75 – 5,0. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Udział w konsultacjach |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiedza z matematyki na poziomie szkoły średniej |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Krysicki W., Włodarski A. Analiza matematyczna w zadaniach, Wydawnictwo PWN Warszawa 2011 2. Niedoba W., Gonet A. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej PWSZ Krosno 2002 3. Niedoba W., Gonet A. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej PWSZ Krosno 2002 4. Niedoba W., Gonet A.: Algebra. Krosno 2005. 5. Stankiewicz W., Zadania z matematyki wyższej dla wyższych uczelni technicznych PWN Warszawa 2002 6. Jurlewicz T., Skoczylas Z. : Algebra liniowa: przykłady i zadania Oficyna wydawnicza GiS , Wrocław 2015 |

B2. Matematyka II



Karpaczka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Matematyka II B2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Mathematics II |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/Studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 6 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | II |
| Koordinator przedmiotu: | Dr Wiesław Niedoba |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|---------------------------|--|
| Całki oznaczone i ich zastosowania. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Ekstrema lokalne i warunkowe funkcji dwu i trzech zmiennych. Funkcje uwikłane. Równania różniczkowe I rzędu . Równania różniczkowe liniowe rzędu II. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne wykład 30h ćwiczenia audytoryjne 45h Studia niestacjonarne wykład 20h, ćwiczenia audytoryjne 30h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |

| | | | | |
|--|---|-------|---------------------------|---------------------------|
| B2_W01 | Zna pojęcie całki oznaczonej i potrafi zastosować ją do obliczania pola figur | K_W01 | wykład, ćwiczenia | kolokwia, egzamin |
| B2_W02 | Zna pojęcie pochodnych cząstkowych funkcji i ich zastosowanie do wyznaczania ekstremum funkcji dwu i trzech zmiennych | K_W06 | wykład, ćwiczenia | kolokwia, egzamin |
| B2_W03 | Zna pojęcie funkcji uwikłanej i metodę wyznaczania jej ekstremum | K_W01 | wykład, ćwiczenia | kolokwia, egzamin |
| B2_W04 | Zna pojęcie równania różniczkowego metody ich rozwiązywania | K_W06 | wykład, ćwiczenia | kolokwia, egzamin |
| B2_U01 | Umie wykorzystać poznane pojęcia matematyczne i metody obliczeniowe do rozwiązywania problemów praktycznych | K_U09 | wykład , ćwiczenia | kolokwia, egzamin |
| B2_K01 | Posiada umiejętność abstrakcyjnego i logicznego myślenia | K_K01 | wykład ćwiczenia | egzamin |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 6 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach w sumie: ECTS | | 30 45 75 3,0 | 20 30 50 2,0 |

| | | | |
|---|---|-----------|------------|
| | | | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie do zajęć | 35 | 35 |
| | przygotowanie do kolokwium zal. i egzaminu | 25 | 70 |
| | praca w bibliotece i czytelnii | 10 | 15 |
| | praca w sieci | 5 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 75 3,0 | 100 4,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Praca własna | 85 | 85 |
| | w sumie: ECTS | 85 3,4 | 85 3,4 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykład: Całka oznaczona. Współrzędne biegunowe. Całki niewłaściwe. Zastosowanie całek oznaczonych do obliczania pola powierzchni obszaru i długości łuku krzywej. Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych .Wyznaczanie ekstremum lokalnego funkcji dwu i trzech zmiennych. Wyznaczanie ekstremum warunkowego funkcji dwu i trzech zmiennych. Funkcje uwikłane. Wyznaczanie ekstremum funkcji uwikłanej. Równania różniczkowe rzędu pierwszego. Metody rozwiązywania równań o rozdzielonych zmiennych, zupełnego, liniowego. Równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach. Metoda przewidywań . Ćwiczenia audytoryjne: Rozwiązywanie zadań problemów zgodnie z tematyką wykładów. |
| Metody i techniki kształcenia: | Forma tradycyjna z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Ćwiczenia: Zaliczenie dwóch lub trzech kolokwίων. Do zaliczenia poprawkowego dopuszczeni są studenci, którzy mają nie więcej niż trzy nieobecności nieusprawiedliwione na ćwiczeniach Wykład Do egzaminu przystępują studenci ,którzy uzyskali zaliczenie z ćwiczeń |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest | Ćwiczenia; Obecność obowiązkowa (dopuszczalne są trzy nieobecności nieusprawiedliwione) |

| | |
|---|--|
| obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | OK.= 0.3 OC + 0.7 OE, Gdzie OK.-ocena końcowa , OC-ocena zaliczenia z ćwiczeń, OE-ocena z egzaminu |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Napisanie kolokwium z przerabianego materiału w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Zna materiał przerabiany na przedmiocie Matematyka I |
| Zalecana literatura: | Krysicki W. Włodarski A. Analiza matematyczna w zadaniach t2 Wydawnictwo PWN Warszawa 2011 Niedoba W., Gonet A. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej PWSZ Krosno 2002 Niedoba W. Niedoba J. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe AGH Kraków 2005 Stankiewicz W., Zadania z matematyki wyższej dla wyższych uczelni technicznych PWN Warszawa 2002 |

B3. Fizyka



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Fizyka B3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Physics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 5 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | I |
| Koordinator przedmiotu: | Dr Agnieszka Woźniak |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------|-------|--------|
| Kinematyka punktu materialnego, układów punktów materialnych. Kinematyka i dynamika ruchu postępowego, obrotowego i drgającego. Przykłady równań ruchu, ich rozwiązania i interpretacja. Maszyny proste. Równowaga ciał sztywnych Statystyka i dynamiki płynów Podstawy hydromechaniki. Gaz doskonały i jego przemiany. Termodynamika. Elektrostatyka. Prąd elektryczny stały. Pole magnetyczne. Indukcja elektromagnetyczna i prądy zmienne. Elementy fizyki współczesnej | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Tryb stacjonarny: wykład 15 h ćwiczenia audytoryjne 15 h ćwiczenia laboratoryjne 15 h Tryb niestacjonarny: wykład 10h ćwiczenia audytoryjne 5 h ćwiczenia laboratoryjne 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod | Student, który zaliczył przedmiot | Powiązania | Forma | Sposób |

| efektu przedmiotu | zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | nie z KEU | zajęć dydaktycznych | weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
|-------------------------|--|----------------|-------------------------|---|
| W zakresie wiedzy | | | | |
| B3_W01 | Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki klasycznej, elektrodynamiki klasycznej, mechaniki płynów, wybranych elementów fizyki współczesnej. | K_W01 | Wykład | Egzamin / kolokwia |
| B3_W02 | Zna metody opracowania wyników pomiarów oraz szacowania niepewności prostych i złożonych pomiarów. | K_W01 | Wykład | Sprawozdanie z laboratorium |
| B3_W03 | Zna metody wykonywania prostych i złożonych pomiarów wielkości fizycznych. | K_W01 | Wykład | Obserwacja |
| W zakresie umiejętności | | | | |
| B3_U01 | Potrafi samodzielnie pisemnie lub w wypowiedzi ustnej poprawnie i zwięźle przedstawić zagadnienia omówione na wykładach będące treścią przedmiotowych efektów kształcenia z zakresu wiedzy | K_U01 | Ćwiczenia audytoryjne | Kolokwium / egzamin |
| B3_U02 | Potrafi zastosować przekazaną i opisaną wyżej wiedzę do analizy wybranych zagadnień o charakterze inżynierskim oraz do planowania eksperymentu, wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w Laboratorium Fizyki, | K_U08 K_U09 | ćwiczenia laboratoryjne | Obserwacja |
| B3_U03 | Potrafi opracować otrzymane wyniki pomiarów w postaci sprawozdania lub prezentacji i do szacowania niepewności pomiarowych z wykorzystaniem narzędzi komputerowych | K_U08 K_U09 | Ćwiczenia laboratoryjne | Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych |
| B3_U04 | Potrafi współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role | K_U19 | Ćwiczenia | Obserwacja |

| | | | | |
|---|---|-------|--|-------------------------------------|
| | | | audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne | |
| B3_U05 | Potrafi planować i realizować uczenia się przez całe życie | K_U22 | Ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne | Obserwacja |
| W zakresie kompetencji społecznych | | | | |
| B3_K01 | Jest gotów do zrozumienia ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K01 | Ćwiczenia audyt. i lab. | Obserwacja |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | Tryb stacjonarny 5 punkty ECTS Tryb niestacjonarny 5 pkt ECTS | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na wykładach Obecność na ćwiczeniach audytoryjnych Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: 2 pkt ECTS | | 15 15 15 45 1,8 | 10 5 10 25 1 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne do zajęć (rozwiązywanie pisemnych zestawów zadań, opracowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych itp.) przygotowanie do kolokwium/egzaminu praca w bibliotece, sieci | | 30 45 5 | 40 50 10 |

| | | | |
|---|---------------------------------|------------------|------------------|
| | w sumie: ECTS | 80 3,2 | 100 4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w zajęciach praktycznych | 30 | 15 |
| | praca praktyczna samodzielna | 35 | 50 |
| | w sumie: ECTS | 65 2,6 | 65 2,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykład: Wielkości fizyczne, układy jednostek. Elementy analizy matematycznej m.in. pojęcie pochodnej i całki. Kinematyka punktu materialnego, układów punktów materialnych. Kinematyka i dynamika ruchu postępowego, obrotowego i drgającego. Przykłady równań ruchu, ich rozwiązania i interpretacja. Maszyny proste. Równowaga ciał sztywnych Statystyka i dynamiki płynów Podstawy hydromechaniki. Gaz doskonały i jego przemiany. Termodynamika. Elektrostatyka. Prąd elektryczny stały. Pole magnetyczne. Indukcja elektromagnetyczna i prądy zmienne. Elementy fizyki współczesnej</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: Rozwiązywanie zadań zgodnie z tematyką wykładów + trzy kolokwia sprawdzające.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahadło przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego • Wyznaczanie ciepła topnienia lodu • Wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego miedzi i stałej Faradaya • Wyznaczanie współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru Höpplera. • Wyznaczanie modułu Younga metodą zginania pręta • Wyznaczanie momentu bezwładności brył metodą stolika balansowego |
| Metody i techniki kształcenia: | <p>Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne – forma tradycyjna, praca na przygotowanych zestawach zadań</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Podczas zajęć laboratoryjnych studenci rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem</p> |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady | - |

| | |
|---|--|
| zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | - |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Ocena końcowa obliczana jest wg wzoru: $OK = 0,6 SOC + 0,4 OE$,</p> <p>gdzie SOC jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych we wszystkich terminach zaliczeń z ćwiczeń ($0,5SOA + 0,5SOL$), a OE jest oceną z egzaminu</p> <p>Ocena końcowa jest obliczana według zależności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dostateczny przy wyniku 3,0 - 3,24; • plus dostateczny przy wyniku 3,25 - 3,74 • dobry przy wyniku 3,75 - 4,24 • plus dobry przy wyniku 4,25 - 4,74 • bardzo dobry przy wyniku 4,75 - 5,0. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | - |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Znajomość matematyki i fizyki na poziomie podstawowym szkoły ponadgimnazjalnej |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN, Wwa, 2003 2. Massalski J., Massalska M., Fizyka dla inżynierów, cz. 1. i 2., WNT, Warszawa 2008. 3. Sawieliew I.W., Wykłady z fizyki, tom 1. i 2., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2003 4. Bobrowski Cz.: „Fizyka – krótki kurs”; WNT W-wa 2003, 5. Hewitt P.G. 2000. Fizyka wokół nas. Wyd. Naukowe PWN, 6. Orear J.: „Fizyka” Tom 1 i 2; WNT W-wa 1998, |

B4. Chemia I



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|-----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Chemia I B4 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Chemistry I |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | Język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 1 |
| Koordinator przedmiotu: | Dr Mikhael Hakim |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Wykłady: podstawy chemii ogólnej i nieorganicznej, termodynamiki, kinetyki chemicznej, elektrochemii, chemii fizycznej. Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne związane z treścią wykładów. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 15 h, ćw. Audyt. 15 h, ćw. Lab. 15 h niestacjonarne – wykład 10 h, ćw. Audyt. 5 h, ćw. Lab. 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B4_W01 | zna budowę atomu, podstawowe pojęcia chemiczne, budowę układu okresowego, potrafi scharakteryzować stany skupienia., oraz zjawiskach | K_W01 | Wykład | Egzamin, |

| | | | | |
|---|---|-------|--|--|
| | elektrochemicznych . | | | |
| B4_U01 | Oblicza stężenia procentowe, wykonuje obliczenia w oparciu o stechiometrię reakcji wykonuje, na podstawie otrzymanej instrukcji, czynności laboratoryjne, potrafi opracować sprawozdanie | K_U01 | Ćwiczenia/ A,L | kolokwia, rozwiązywa nie zadań przy tablicy poprawność i wykonania ćwiczenia |
| B4_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) celem podnoszenia swoich kompetencji. Potrafi także inspirować innych do nauki. | K_K01 | | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| B4_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | Stacjonarne Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych obecność na ćwiczenia laboratoryjnych w sumie: ECTS | | 15 15 15 45 1,8 | 10 5 10 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad obliczeniami chemicznymi przygotowanie do zajęć laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do testu zaliczeniowego przygotowanie i obecność na egzaminie w sumie: ECTS | | 10 10 5 10 10 10 55 2,2 | 10 10 5 10 15 15 75 3 |
| C. Liczba godzin zajęć | udział w ćwiczeniach | | 30 | 15 |

| | | | |
|---|------------------------------|----|----|
| kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | praca praktyczna samodzielna | 20 | 35 |
| | w sumie: | 50 | 50 |
| | ECTS | 2 | 2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Budowa atomu, układ okresowy Pierwiastków. Właściwości pierwiastków. Związki chemiczne – rodzaje, budowa cząsteczki. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Otrzymywanie, budowa i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych. Stany skupienia materii – gazy, ciecze, ciała stałe. Roztwory. Typy reakcji chemicznych. Elektrochemia – potencjały elektrod, ogniwa, elektroliza</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: Mol. Równoważniki chemiczne. Podstawowe prawa chemii. Zawartość procentowa izotopu. Stosunki stechiometryczne. Prawa gazowe. Szybkość reakcji chemicznej. Struktura elektronowa atomów. Stężenie procentowe roztworów. Prawa równowagi chemicznej Stopień dysocjacji. Równowagi jonowe w roztworach wodnych elektrolitów</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Zasady BHP, regulamin laboratorium. Najważniejsze materiały niebezpieczne w laboratorium chemicznym . Ich właściwości i oddziaływanie na organizm ludzki. Podstawowy sprzęt i czynności laboratoryjne. Strącanie osadu, rozpuszczanie, krystalizacja. Analiza jakościowa kationów Badanie wpływu stężenia substancji reagujących na szybkość reakcji chemicznej. Badanie wpływu temperatury na szybkość reakcji chemicznej. Wyznaczanie stałej i stopnia dysocjacji słabego elektrolitu. Badanie odczynu soli. Wpływ temperatury na stopień hydrolizy. Oznaczanie stężenia badanego roztworu metodą miareczkową Oznaczanie twardości węglanowej.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, (metodą tradycyjną) |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki | Wykłady-obecność na zajęciach Ćwiczenia-obecność na zajęciach + zaliczenie kolokwium Laboratorium-obecność na zajęciach + zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń Dopuszczalna możliwość dwukrotnego przystąpienia do |

| | |
|---|--|
| dopuszczenia do egzaminu: | poprawki. Dopuszczenie do egzaminu po zaliczeniu ćwiczeń i laboratorium. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Ćwiczenia tablicowe – nieobecność musi być usprawiedliwiona bez odrabiania zajęć Laboratorium – obowiązuje 100% obecności. Wykłady – obowiązuje obecność co najmniej 75% zajęć |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa przedmiotu - średnia ważona z ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych oraz egzaminu (waga ćwiczeń rachunkowych- 0,3, waga ćwiczeń laboratoryjnych-0,2, waga egzaminu-0,5) |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Laboratorium – obowiązuje odrobienie opuszczonych zajęć. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Podstawowe wiadomości, umiejętności zdobyte w szkole średniej z zakresu chemii ogólnej |

| | |
|-----------------------------|---|
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa, 2002 2. Barycka I, Skudlarski K. Podstawy chemii, Politechnika Wrocławska, Wrocław, 2001 3. Pajdowski L. Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 1999 4. Brzyska W. Podstawy chemii, UMCS, Lublin, 1999 5. Brzyska W. Ćwiczenia z chemii ogólnej, UMCS, Lublin, 2002 6. Kalicka Z. i inni: Zbiór zadań z chemii ogólnej dla studentów metalurgii, AGH, Kraków, 2003 |
|-----------------------------|---|

B5. Chemia polimerów



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|-----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Chemia polimerów B5 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | polymer chemistry |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | Język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 2 |
| Koordinator przedmiotu: | Dr Mikhael Hakim |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Wykłady: podstawy chemii organicznej, podstawowe wiadomości o polimerach, klasyfikacja polimerów, metody syntezy polimerów, podstawowe właściwości roztworów polimerów. Termiczne i mechaniczne właściwości polimerów. Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne związane z treścią wykładów. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 15 h, ćw. Audyt. 0 h, ćw. Lab. 15 h niestacjonarne – wykład 5 h, ćw. Audyt. 0h, ćw. Lab. 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B5_W01 | zna budowę atomu, podstawowe pojęcia chemiczne, budowę układu | K_W01 | Wykład | Egzamin, |

| | | | | |
|--------|--|-------|-------------------|--|
| | okresowego, potrafi scharakteryzować stany skupienia., oraz zjawiskach elektrochemicznych . | | | |
| B5_U01 | Oblicza stężenia procentowe, wykonuje obliczenia w oparciu o stechiometrię reakcji wykonuje, na podstawie otrzymanej instrukcji, czynności laboratoryjne, potrafi opracować sprawozdanie | K_U01 | Ćwiczenia/ A,L | kolokwia, rozwiązywa nie zadań przy tablicy poprawność i wykonania ćwiczenia |
| B5_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) celem podnoszenia swoich kompetencji. Potrafi także inspirować innych do nauki. | K_K01 | | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| B5_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | |
|---|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczenia laboratoryjnych w sumie: ECTS | 15 15 30 1,2 | 5 10 15 06 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do testu zaliczeniowego w sumie: ECTS | 5 5 5 5 20 0,8 | 10 5 10 10 35 1,4 |
| C. Liczba godzin zajęć | udział w ćwiczeniach | 15 | 10 |

| | | | |
|---|------------------------------|----|----|
| kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | praca praktyczna samodzielna | 10 | 15 |
| | w sumie: | 25 | 25 |
| | ECTS | 1 | 1 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Charakterystyka podstawowych grup związków chemicznych. Określenie najważniejszych pojęć nauki o polimerach. Definicje średnich mas cząsteczkowych. Klasyfikacja polimerów. Przykłady polimerów. Klasyfikacja reakcji chemicznych prowadzących do syntezy polimerów. Stany fizyczne polimeru, charakterystyka stanu szklanego i elastycznego, wytrzymałość mechaniczna. Charakterystyka polimeryzacji. Charakterystyka polikondensacji. Charakterystyka poliaddycji. Przykłady innych metod syntezy polimerów. Znaczenie roztworów polimerowych. rozpuszczanie polimerów. Charakterystyka roztworów polimerowych. Procesy korozji.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Zasady BHP, regulamin laboratorium.. Wpływ odczynu środowiska na redukcję $KMnO_4$. Reakcje soli żelaza(II) w stanie stałym. Dobór odczynników rozpuszczających osady. Wpływ promienia jonowego kationu i stopnia utlenienia na rozpuszczalność wodorotlenków metali. Wpływ ogniw lokalnych na przebieg procesów chemicznych. Wpływ innych metali na szybkość korozji żelaza.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, (metodą tradycyjną) |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Wykłady-obecność na zajęciach Ćwiczenia-obecność na zajęciach + zaliczenie kolokwium Laboratorium-obecność na zajęciach. Dopuszczalna możliwość dwukrotnego przystąpienia do poprawki. Dopuszczenie do egzaminu po zaliczeniu ćwiczeń i laboratorium. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Laboratorium – obowiązuje 100% obecności. Wykłady – obowiązuje obecność co najmniej 75% zajęć |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa przedmiotu - średnia ważona z ćwiczeń laboratoryjnych oceny z kolokwium zaliczeniowego z wykładów (waga ćwiczeń laboratoryjnych-0,3, waga kolokwium-0,7) |
| * Sposób i tryb | Laboratorium – obowiązuje odrobienie opuszczonych zajęć. |

| | |
|--|--|
| wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Podstawowe wiadomości, umiejętności zdobyte w szkole średniej z zakresu chemii ogólnej |
| Zalecana literatura: | Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa, 2002 2. Mastalerz P „Chemia organiczna” WYDAWNICTWO CHEMICZNE 2000r 3. McMurry J. Chemia organiczna, Wyd. PWN, Warszawa, 2009 4. Wstęp do nauki o polimerach AGH uczelniane wydawnictwa naukowo – dydaktyczny Kraków 1999 5. H.Galina, <i>Fizykochemia polimerów</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1998 6. Podstawy chemia polimerów E.Pronowicz ,D.Śwęc AGH uczelniane wydawnictwa naukowo – dydaktyczny Kraków 2021 |

B6. Mechanika techniczna I



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|-----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Mechanika techniczna I B6 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Technical Mechanics I |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 5 |
| Język wykładowy: | Język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2021 |
| Semestr: | 2 |
| Koordinator przedmiotu: | Prof. dr hab. inż. Wojciech Batko |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--|
| Wykłady Podstawowe pojęcia mechaniki. Statyka, siły i ich odwzorowanie, aksjomaty (zasady) statyki. Ćwiczenia audytoryjne związane z treścią wykładów. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 30 h, ćw. Audyt. 30 h, niestacjonarne – wykład 10 h, ćw. Audyt. 15 h, | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B6_W01 | Student zna podstawy statyki, posiada wiedzę w zakresie równowagi brył sztywnych obciążonych układami sił i momentów sił. Rozumie zjawiska i procesy występujące w | K_W03 | Wykład, ćwiczenia | Egzamin, kolokwia |

| | technice związane z prawami mechaniki. Student ma wiedzę na temat ruchu ciał materialnych oraz wzajemnego oddziaływania ciał na siebie w trakcie ruchu. | | | |
|---|--|----------------|--------------------------------|---|
| B6_U01 | Student potrafi wyznaczyć reakcje więzów w prostych konstrukcjach belkowych, także przy występowaniu sił tarcia. | K_U19 | Ćwiczenia | Egzamin, kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy |
| B6_U02 | Student potrafi wyznaczyć trajektorię, prędkość i przyspieszenie dla różnych przypadków ruchu bryły sztywnej. | K_U22 | | |
| B6_K01 | Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podnoszenia swojej wiedzy oraz kwalifikacji zawodowych. Student jest świadomy odpowiedzialności za skutki techniczne i społeczne podejmowanych decyzji, w zakresie powierzonych mu zadań inżynierskich. | K_K04 K_K05 | Ćwiczenia | Praca na ćwiczeniach |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 5 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych W sumie: ECTS | | 30 30 60 2,4 | 10 15 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne przygotowanie rozwiązywanie zadań praca w czytelniku w sumie: ECTS | | 25 35 5 65 2,6 | 40 40 20 100 4,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 30 50 80 3,2 | 15 65 80 3,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach | Wykłady: Podstawowe pojęcia mechaniki. Statyka, siły i ich odwzorowanie, |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>poszczególnych form zajęć:</p> | <p>aksjomaty (zasady) statyki. Więzy, ich rodzaje, siły reakcji więzów. Środkowy układ sił: redukcja i równowaga środkowego układu sił. Dwie siły równoległe. Para sił, moment pary sił . Składanie par sił Moment siły względem bieguna i względem osi. Układ sił równoległych, redukcja i równowaga. Dowolny układ sił: płaski i przestrzenny. Redukcja, przypadki redukcji oraz równania równowagi dowolnego układu sił. Środek przestrzennego układu sił równoległych. Środki ciężkości. Zjawisko tarcia i prawa tarcia. Równowaga układów sił z uwzględnieniem sił tarcia.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: Działania na wektorach. Równowaga środkowego układu sił, przykłady wyznaczania reakcji więzów. Zastosowanie twierdzenie o trzech siłach. Wyznaczenie momentów siły względem bieguna , osi i płaszczyzny. Wyznaczanie reakcji więzów dla płaskiego i równoległego i przestrzennego układu sił. Tarcie: statyczne, kinematyczne, cięgien Przykłady wyznaczenia reakcji w układach sił z uwzględnieniem sił tarcia w łożyskach wzdluznych i poprzecznych. Wyznaczanie środków ciężkości wybranych figur płaskich.</p> |
| <p>Metody i techniki kształcenia:</p> | <p>Wykład, prezentacje multimedialne, ćwiczenia audytoryjne. - rozwiązywanie zadań</p> |
| <p>* Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:</p> | <p>.</p> |
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</p> | |
| <p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p> | <p>Ocena końcowa to średnia arytmetyczna: z egzaminu i ćwiczeń.</p> |
| <p>* Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:</p> | |
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:</p> | <p>Znajomość analizy matematycznej oraz podstaw rachunku wektorowego i macierzowego. Rachunku różniczkowego, całkowego, oraz podstaw rachunku wektorowego.</p> |

Zalecana literatura:

Engel Z., Giergiel J. : *Mechanika T.1 Statyka*. Wyd. AGH . Kraków, 1997.

Misiak: *Mechanika techniczna Tom 1-2*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa, 2006

J. Leyko: *Mechanika ogólna*, Tom 1-2. PWN Warszawa.

Biały Witold : *Mechanika z przykładami* Wydawnictwo WNT, Warszawa 2014

Głowacki Henryk *Mechanika techniczna Statyka i kinematyka* Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2001

Głowacki Henryk *Mechanika techniczna Dynamika* Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej warszawa 2001

Nizioł Józef *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki* Wydawnictwo WNT Warszawa 2009, 2013

Siuta Władysław *Mechanika Techniczna* Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992

B7. Mechanika techniczna II



Karpaczka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|-----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Mechanika techniczna II B7 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Technical Mechanics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 5 |
| Język wykładowy: | Język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 3 |
| Koordinator przedmiotu: | Prof. dr hab. inż. Wojciech Batko |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Wykłady Podstawy kinematyki: ruch, tor, prawo ruchu. Sposoby opisanie ruchu punktu: wektorowy, równaniami skończonymi, współrzędną naturalną Ćwiczenia audytoryjne związane z treścią wykładów. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 30 h, ćw. Audyt. 30 h, niestacjonarne – wykład 10 h, ćw. Audyt. 15 h, | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B7_W01 | Student zna podstawy statyki, posiada wiedzę w zakresie równowagi brył sztywnych obciążonych układami sił i momentów sił. Rozumie zjawiska i procesy występujące w | K_W03 | Wykład, ćwiczenia | Egzamin, kolokwia |

| | technice związane z prawami mechaniki. Student ma wiedzę na temat ruchu ciał materialnych oraz wzajemnego oddziaływania ciał na siebie w trakcie ruchu. | | | |
|---|--|----------------|--------------------------------|---|
| B7_U01 B7_U02 | Student potrafi wyznaczyć reakcje więzów w prostych konstrukcjach belkowych, także przy występowaniu sił tarcia. Student potrafi wyznaczyć trajektorię, prędkość i przyspieszenie dla różnych przypadków ruchu bryły sztywnej. | K_U19 K_U22 | Ćwiczenia | Egzamin, kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy |
| B7_K01 | Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podnoszenia swojej wiedzy oraz kwalifikacji zawodowych. Student jest świadomy odpowiedzialności za skutki techniczne i społeczne podejmowanych decyzji, w zakresie powierzonych mu zadań inżynierskich. | K_K04 K_K05 | Ćwiczenia | Praca na ćwiczeniach |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 5 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych W sumie: ECTS | | 30 30 60 2,4 | 10 15 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne przygotowanie rozwiązywanie zadań praca w czytelniku w sumie: ECTS | | 30 30 5 65 2,6 | 30 40 30 100 4,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 30 50 80 3,2 | 15 65 80 3,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach | Wykłady: Podstawowy kinematyki: ruch, tor, prawo ruchu. Sposoby opisan |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>poszczególnych form zajęć:</p> | <p>ruchu punktu: wektorowy, równaniami skończonymi, współrzędną naturalną. Wyznaczanie prędkości i przyspieszenia punktu przy różnych sposobach opisu ruchu. Szczególne przypadki ruchu punktu: ruch jednostajny i jednostajnie zmienny, ruch po okręgu koła, ruch drgający. Proste przypadki ruchu bryły sztywnej: ruch postępowy, ruch obrotowy wokół nieruchomej osi. Ruch złożony, prędkość i przyspieszenie w ruchu złożonym. Ruch płaski bryły. Prędkość i przyspieszenie w ruchu płaskim. Składanie ruchów brył. Zasady dynamiki Newtona podstawowe i prawa (zasady) dynamiki. Dynamika swobodnego punktu materialnego, dynamiczne równanie ruchu. Ruch punktu pod działaniem siły stałej i zmiennej. Ruch drgający punktu materialnego. Dynamika nieswobodnego punktu materialnego. Dynamika ruchu względnego. Pęd. Prawo zachowania pędu. Momenty bezwładności. Kręt i prawo zachowania krętu. Praca, moc energia. Zasada równowartości energii kinetycznej i pracy. Zasada zachowania energii. Równania dynamiczne ruchu bryły.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: Rozwiązywanie zadań dotyczących opisów ruchu punktu materialnego, ich prędkości i przyspieszeń. Szczegółowe przypadki ruchu punktu z toru i sposobu poruszania się po torze, ruch okresowy, analiza harmoniczna drgań. Równania ruchu i toru punktu. Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń w wybranych przypadkach ruchu punktu. Najprostsze przypadki ruchu ciała sztywnego, ruch obrotowy dokoła nieruchomej osi. Ruch postępowy i obrotowy bryły. Obliczanie prędkości punktów ciała sztywnego w ruchu płaskim. Dynamiczne równania ruchu, pierwsze i drugie zadanie dynamiki. Zasady ruchu dla punktu materialnego: zasada pędu i momentu pędu, zasada równoważności energii kinetycznej i pracy, zasada zachowania energii mechanicznej. Dynamika układu punktów materialnych, zasada d'Alamberta. Praca, moc, energia kinetyczna. Zastosowanie zasady ruchu środka masy i zasady d'Alemberta. 13. Zasada równowartości energii kinetycznej i pracy. Dobór mocy. 14. Zasada pędu i popędu. Dynamika przekładni kołowych i pasowych</p> |
| <p>Metody i techniki kształcenia:</p> | <p>Wykład, prezentacje multimedialne, ćwiczenia audytoryjne. - rozwiązywanie zadań</p> |
| <p>* Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:</p> | <p>.</p> |
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</p> | |
| <p>Sposób obliczania oceny</p> | <p>Ocena końcowa to średnia arytmetyczna: z egzaminu i</p> |

| | |
|---|--|
| końcowej: | ćwiczeń. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Znajomość analizy matematycznej oraz podstaw rachunku wektorowego i macierzowego. Rachunku różniczkowego, całkowego, oraz podstaw rachunku wektorowego. |
| Zalecana literatura: | <p>Engel Z., Giergiel J. :<i>Mechanika T.1 Statyka</i>. Wyd. AGH . Kraków, 1997.</p> <p>Misiak: <i>Mechanika techniczna Tom 1-2</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa, 2006</p> <p>J. Leyko: <i>Mechanika ogólna</i>, Tom 1-2. PWN Warszawa.</p> <p>Biały Witold : <i>Mechanika z przykładami</i> Wydawnictwo WNT, Warszawa 2014</p> <p>Głowacki Henryk <i>Mechanika techniczna Statyka i kinematyka</i> Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2001</p> <p>Głowacki Henryk <i>Mechanika techniczna Dynamika</i> Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej warszawa 2001</p> <p>Nizioł Józef <i>Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki</i> Wydawnictwo WNT Warszawa 2009, 2013</p> <p>Siuta Władysław <i>Mechanika Techniczna</i> Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992</p> |

B8. Nauka o materiałach



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Nauka o materiałach I B8-I |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Science about materials |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 5 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/ 2022 |
| Semestr: | I |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Ogólna charakterystyka materiałów i ich rodzaje. Klasyfikacja materiałów metalowych. Metody badań struktury i własności metali. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 30 /10 Ćwiczenia 15 / 10 Laboratorium 15/10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B8_W01 | w zakresie wiedzy: Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiami w zakresie wiedzy o materiałach konstrukcyjnych | K_W02 | wykład, laboratorium | kolokwium zaliczeniowe, sprawdzian, ocena wykonania określonych zadań z zakresu badań materiałów |
| B8_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu wiedzy o materiałach konstrukcyjnych. | K_W06 | | |

| | | | | |
|---|---|-------|---|--|
| | właściwych materiałów konstrukcyjnych | | | konstrukcyjnych |
| B8_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn. | K_U14 | wykład, laboratorium | sprawdzian, ocena wykonania określonych zadań z zakresu badań |
| B8_U02 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych materiałów konstrukcyjnych | K_U16 | | materiałów konstrukcyjnych |
| B8_U03 | Określa odpowiednio priorytety służące realizacji określonego zadania | K_U21 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 5 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | | 30 15 15 60 2,4 | 10 10 10 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad sprawozdaniami/projektami przygotowanie do kolokwium zał/egzaminu praca w bibliotece, czytelni praca w sieci w sumie: ECTS | | 20 15 10 10 10 65 2,6 | 35 15 15 15 15 90 3,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia laboratorium praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 15 15 35 65 2,6 | 10 15 40 65 2,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---------------------------|----------|
| Szczegółowe treści | Wykłady: |
|---------------------------|----------|

| | |
|--|---|
| <p>kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:</p> | <p>Ogólna charakterystyka materiałów i ich rodzaje. Klasyfikacja materiałów według typu wiązań międzyatomowych. Podstawowe procesy wytwarzania, struktura, własności i zastosowanie tworzyw metalowych. Metody badań struktury i własności metali. Struktura krystaliczna metali i stopów. Defekty struktury krystalicznej: punktowe, liniowe, powierzchniowe. Proces krystalizacji: siły napędowe, mechanizm, kinetyka. Odkształcenie plastyczne. Struktura i własności materiałów metalowych odkształconych plastycznie, zdrowienie i rekrytalizacja. Stopy i ich budowa fazowa, reguła faz. Wykresy równowagi fazowej stopów dwuskładnikowych i reguła dźwigni. Wykres równowagi fazowej stopów żelaza z węglem. Składniki strukturalne stopów żelaza z węglem. Stale, staliwa, surówki i żeliwa. Stale stopowe. Podstawy obróbki cieplnej stali.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne Klasyfikacja i oznaczanie materiałów konstrukcyjnych wg PN-EN. Określanie struktury materiału i określanie jej defektów. Składniki strukturalne stopów Budowa i posługiwanie się układami równowagi faz. Wykres równowagi fazowej stopów żelaza z węglem. Składniki strukturalne stopów żelaza z węglem Określanie warunków dla obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej Rozpoznawanie rodzajów korozji oraz określanie sposobów jej zapobiegania Porównanie podstawowych własności mechanicznych technologicznych i eksploatacyjnych materiałów inżynierskich.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne Dobór i wykonywanie próbek do badań metalograficznych. Określanie zawartości węgla w stali. Określanie składu chemicznego stopów (spektrometria rentgenowska) Badania makroskopowe metali. Badania mikroskopowe metali.</p> |
| <p>Metody i techniki kształcenia:</p> | <p>Wykład i dyskusja, ćwiczenia praktyczne.</p> |
| <p>* Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:</p> | <p>Pozytywna ocena sprawdzianu Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Prawidłowe wykonanie określonych zadań z zakresu badań materiałów konstrukcyjnych</p> |
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</p> | <p>Wykłady -obecność nieobowiązkowa Laboratoria- obecność obowiązkowa 100%</p> |

| | |
|---|---|
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Na ocenę 3,0 – Student uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium końcowego, oraz wykazał 50 do 65% poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Na ocenę 5,0 - Student uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium końcowego, oraz wykazał powyżej 85% poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.</p> |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | <p>Wyznaczone 2 dodatkowe terminy ćwiczeń laboratoryjnych pod koniec semestru.</p> |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <p>Leszek A. Dobrzański, „Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003</p> <p>Leszek Adam Dobrzański, „Metaloznawstwo i Obróbka Ciepła” Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997</p> <p>Leszek Adam Dobrzański, „Metalowe materiały inżynierskie” Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000</p> <p>Marek Blicharski „Inżynieria materiałowa - STAL”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2004</p> |



KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Nauka o materiałach II B8-II |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Science about materials |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | II |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|---------------------------|--|
| Metale kolorowe i ich stopy- struktura, własności i zastosowanie. Materiały niemetalowe- własności i zastosowanie. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 15 /10 Laboratorium 15/15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |

| | | | | |
|--------|--|-------|--|--|
| B8_W01 | w zakresie wiedzy: Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiami w zakresie wiedzy o materiałach konstrukcyjnych | K_W02 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratorium | egzamin, kolokwium zaliczeniowe, sprawdzian, ocena |
| B8_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu wiedzy o materiałach konstrukcyjnych. | K_W06 | | wykonania określonych zadań z zakresu badań materiałów konstrukcyjnych |

| | | | | |
|---|---|--------|-------------------------------------|--|
| B8_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn. | K_U14 | ćwiczenia audytoryjne, laboratorium | test, sprawdzian, ocena wykonania określonych zadań z zakresu badań materiałów konstrukcyjnych |
| B8_U02 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych materiałów konstrukcyjnych | K_U16 | | |
| B8_U03 | Określa odpowiednio priorytety służące realizacji określonego zadania | K-U 21 | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | | 15 15 30 1,2 | 10 15 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca nad sprawozdaniami/projektami przygotowanie do kolokwium zał/egzaminu praca w bibliotece, czytelnia praca w sieci w sumie: ECTS | | 20 10 5 10 45 1,8 | 20 15 5 10 50 2,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia laboratoryjne praca samodzielna w sumie: ECTS | | 15 25 40 1,6 | 15 25 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Metale kolorowe i ich stopy. Podstawowe procesy wytwarzania, struktura, własności i zastosowanie tworzyw niemetalowych, drewna, materiałów ceramicznych, polimerowych i kompozytowych. Drewno i materiały drewnopochodne- własności fizyczne i ich zastosowanie . Tworzywa ceramiczne i szkło. Tworzywa polimerowe - ogólne własności fizyczne polimerów i ich zastosowanie. |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | <p>Tworzywa kompozytowe, rodzaje i ich zastosowanie. Podstawy doboru materiałów na produkty, czynniki decydujące o ich wyborze. Ekonomiczne uwarunkowania stosowania materiałów inżynierskich.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne Badania mikroskopowe metali kolorowych. Hartowanie i ulepszanie cieplne stali. Badania kompozytów Badania drewnianych próbek klejonych Badania nieniszczące.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład i dyskusja, ćwiczenia praktyczne. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | <p>Pozytywna ocena sprawdzianu Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Prawidłowe wykonanie określonych zadań z zakresu badań materiałów konstrukcyjnych</p> |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | <p>Wykłady -obecność nieobowiązkowa. Laboratoria- obecność obowiązkowa 100%</p> |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Na ocenę 3,0 – Student uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium końcowego, sprawdzianów i egzaminu, oraz wykazał 50 do 65% poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych. Na ocenę 5,0 - Student uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium końcowego, sprawdzianów i egzaminu, oraz wykazał powyżej 85% poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.</p> |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Wyznaczone 2 dodatkowe terminy ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych pod koniec semestru. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <p>Leszek Adam Dobrzański, „Metalowe materiały inżynierskie” Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000 Marek Blicharski „Inżynieria materiałowa - STAL”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2004 Marek Blicharski „Wstęp do inżynierii materiałowej”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003 J. Szczuka, J. Żurowski, Materiałoznawstwo przemysłu drzewnego. WSiP, Warszawa 1999. J. Szczuka, J. Żurowski, Materiałoznawstwo przemysłu drzewnego. WSiP, Warszawa</p> |

1999.

W. Dzbeński, P. Kozakiewicz, Drewno i materiały drewnopochodna na konstrukcje nośne. XIX Ogólnopolska Konferencja Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji, Ustroń 2004. PZITB, Bielsko-Biała 2004.

B9. Metrologia i systemy pomiarowe



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Metrologia i systemy pomiarowe, B9 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Metrology and measuring systems |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Rok I, Semestr 2 |
| Koordinator przedmiotu: | mgr inż. R. Kruk |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|--|---------------------------|--|
| <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z usystematyzowanym zakresem pojęć i terminologią stosowaną w metrologii, poznanie narzędzi pomiarowych ich budowy i własności metrologicznych, metod pomiarowych oraz metodyki wyznaczania wartości wielkości mierzonej z uwzględnieniem niepewności pomiaru.</p> <p>The aim of the course is to introduce students to the systematized range of concepts and terminology used in metrology, to learn about measuring tools, their construction and metrological properties, measurement methods and methodology for determining the value of the measured quantity, taking into account the measurement uncertainty.</p> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | | stacjonarne – wykład 15h, ćw. audytoryjne 15h, ćw. laboratoryjne 30h niestacjonarne – wykład 15h, ćw. audytoryjne 5h, ćw. laboratoryjne 15h | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B9_W01 | W zakresie wiedzy: Rozróżnia pomiary, metody i procedury pomiarowe. Rozpoznaje przyrządy i układy pomiarowe, | K_W01 K_W04 | Wykład/ćwiczenia/lab. | egzamin |

| | | | | |
|--|---|---|--------------------------|---|
| | <p>elementy systemów pomiarowych, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, czujniki, detektory, urządzenia wskazujące, urządzenia rejestrujące.</p> <p>Zna charakterystyki przyrządów pomiarowych.</p> <p>Zna zasady stosowane w metrologii i pomiarach wielkości geometrycznych elementów maszyn.</p> | K_W06 | | |
| B9_U01 | <p>w zakresie umiejętności:</p> <p>Dobiera przyrządy pomiarowe o odpowiednich właściwościach metrologicznych, w operacjach kontroli zgodności z warunkami specyfikacji.</p> <p>Dobiera przyrządy o odpowiednich właściwościach metrologicznych, do sterowania jakością geometryczną w procesach produkcji.</p> <p>Określa strukturę geometryczną powierzchni i wykonuje pomiary jej charakterystyk.</p> <p>Stosuje zasady nadzorowania przyrządów metrologicznych w systemach jakości.</p> | K_U01 K_U11 K_U13 K_U15 K_U17 | ćwiczenia/la b. | kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy poprawności wykonania ćwiczenia |
| B9_K01 | <p>w zakresie kompetencji społecznych:</p> <p>Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) celem podnoszenia swoich kompetencji. Potrafi także inspirować innych do nauki.</p> <p>Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje</p> | K_K01 K_K02 | Wykład/ćwiczenia/lab. | <p>Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach</p> <p>Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach</p> <p>na zajęciach</p> |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: | | 15 15 30 60 | 15 5 15 35 |

| | | | |
|---|--|-----|-----|
| | ECTS | 2,4 | 1,4 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych | 10 | 20 |
| | Wykonanie sprawozdań | 15 | 15 |
| | Przygotowanie do testu zaliczeniowego | 5 | 15 |
| | Przygotowanie i obecność na egzaminie | 10 | 15 |
| | w sumie: | 40 | 65 |
| | ECTS | 1,6 | 2,6 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach | 45 | 20 |
| | Praca praktyczna samodzielna | 10 | 35 |
| | w sumie: | 55 | 55 |
| | ECTS | 2,2 | 2,2 |

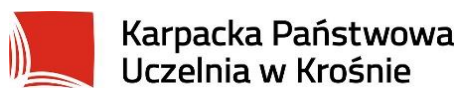
Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady Podstawowe i ogólne terminy oraz pojęcia stosowane w metrologii. Wzorce i jednostki miar. Zagadnienia metrologii prawnej, wielkości i jednostek miar. Pomiary i metody pomiarowe, procedury pomiarowe. Wielkości i sygnały pomiarowe, wartości przetworzone wielkości mierzonej. Wyniki pomiarów, powtarzalność i odtwarzalność wyników pomiaru. Niepewność pomiaru, błędy pomiarów, korygowanie i kompensacja błędów pomiaru. Przyrządy i układy pomiarowe, elementy systemów pomiarowych, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, czujniki, detektory, urządzenia wskazujące, urządzenia rejestrujące. Komputerowe systemy pomiarowe. Charakterystyki przyrządów pomiarowych. Nadzorowanie przyrządów pomiarowych. Specyfikacje geometrii wyrobów wg PN EN ISO (GPS). Zasady stosowane w metrologii i pomiarach wielkości geometrycznych elementów maszyn. Zagadnienie metrologii w technikach wytwarzania maszyn. Przyrządy i maszyny pomiarowe, stosowane w systemach jakości (ISO, QS) wytwarzania.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne Dobór przyrządów o odpowiednich właściwościach metrologicznych, w operacjach kontroli zgodności z warunkami specyfikacji. Ocena i szacowanie niepewności pomiaru. Dobór przyrządów o odpowiednich właściwościach metrologicznych, do sterowania jakością geometryczną w procesach produkcji. Korygowanie i kompensowanie błędów wyników pomiaru wymiarów długościowych. Procedury projektowania, zastosowanie i nadzorowanie sprawdzianów. Struktura geometryczna powierzchni i pomiary jej charakterystyk. Nadzorowanie przyrządów metrologicznych w systemach jakości. Narzędzia jakości w sterowaniu procesem produkcji wyrobów maszynowych.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne Pomiary długości i kąta warunkach kontroli końcowej wyrobu oraz statystycznego sterowania procesami. Pomiary gwintów walcowych zewnętrznych, zastosowanie sprawdzianów do gwintów. Pomiary chropowatości powierzchni. Nadzorowanie przyrządów pomiarowych. Pomiary błędów położenia i</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| | <p>kierunkowości zespołów maszyn i urządzeń technologicznych. Pomiary elementów geometrycznych połączeń stożkowych. Pomiary kół zębatych.</p> <p>Lecture Basic and general terms and concepts used in metrology. Standards and units of measurement (System SI). Legal metrology, size and units of measurement. Measurements and measurement methods, measurement procedures. Measured quantities and signals, processed values of the measured quantity. Measurement results, repeatability and reproducibility of measurement results. Measurement uncertainty, measurement errors, correction and compensation of measurement errors. Measuring instruments and systems, elements of measuring systems, analog and digital measuring instruments, sensors, detectors, indicating devices, recording devices. Computer measuring systems. Characteristics of measuring instruments. Supervision of measuring instruments. Geometry Product Specifications according to PN EN ISO (GPS). Principles used in metrology and measurements of geometrical sizes of machine elements. The problem of metrology in machine manufacturing techniques. Measuring instruments and machines used in manufacturing quality systems (ISO, QS).</p> <p>Auditorium exercises (Tutorials) Selection of instruments with appropriate metrological properties for compliance control operations with the specifications. Assessment and estimation of measurement uncertainty. Selection of instruments with appropriate metrological properties to control geometric quality in production processes. Correcting and compensating for errors in the measurement results of length dimensions. Design procedures, application and supervision of checks. Geometric structure of the surface and measurements of its characteristics. Supervision of metrological instruments in quality systems. Quality tools in controlling the production process of machine products.</p> <p>Laboratory exercises Measurements of length and angle under the conditions of final product inspection and statistical process control. Measurement of cylindrical external threads, use of thread gauges. Surface roughness measurements. Supervision of measuring instruments. Measurements of position and direction errors of machines and technological devices. Measurements of geometric elements of conical connections. Gear wheel measurements.</p> |
| <p>Metody i techniki kształcenia:</p> | <p>Wykład, ćwiczenia audytoryjne – metody problemowe, ćwiczenia laboratoryjne Lecture, Auditorium exercises (Tutorials) – problem methods, Laboratory exercises</p> |
| <p>* Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</p> | |
| <p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p> | <p>Ocena końcowa przedmiotu - średnia ważona z ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych oraz egzaminu (waga ćwiczeń rachunkowych- 0,2, waga ćwiczeń laboratoryjnych-0,3, waga egzaminu-0,5)</p> |
| <p>* Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:</p> | |
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:</p> | <p>Zapis konstrukcji i inżynierska grafika komputerowa</p> |
| <p>Zalecana literatura:</p> | <p>[1] Jakubiec W., Malinowski J.: <i>Metrologia wielkości geometrycznych</i>. Wyd. 4. WNT, Warszawa 2004.</p> <p>[2] Humienny Z. i inni: <i>Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Podręcznik europejski</i>. WNT Warszawa 2004.</p> <p>[3] Adamczak. S., Makiela W.: <i>Metrologia w budowie maszyn. Zadania z rozwiązaniami</i>. WNT Warszawa 2004.</p> <p>[4] Jezierski J.: <i>Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn</i>. Wydanie 3. WNT Warszawa 2003.</p> <p>[5] Oczóś K. E., Liubimov V.: <i>Struktura geometryczna powierzchni. Podstawy klasyfikacji z atlasem charakterystycznych powierzchni kształtowanych</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2003.</p> <p>[6] Szydłowski H.: <i>Niepewności w pomiarach. Międzynarodowe standardy w praktyce</i>. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Poznań 2001.</p> <p>[7] Skubis T.: <i>Opracowanie wyników pomiarów. Przykłady</i>. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2003.</p> <p>[8] Adamczak S.: <i>Pomiary geometryczne powierzchni</i> WNT, Warszawa 2008.</p> <p>[9] Ratajczyk E.: <i>Współrzędnościowa technika pomiarowa</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.</p> <p>[10] Praca zbiorowa: <i>Ćwiczenia laboratoryjne z metrologii</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.</p> <p>[11] Praca zbiorowa: <i>Poradnik metrologa warsztatowego</i>. WNT, Warszawa 1973.</p> |

B10. Zapis konstrukcji i inżynierska grafika komputerowa



KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Zapis konstrukcji i inżynierska grafika komputerowa,/ Recording of the construction and computer graphics for engineering purposes B10 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Recording of the construction and computer graphics for engineering purposes |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I Stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Studia Stacjonarne / Studia Niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4+4 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | semestr 1 i semestr 2 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Radosław Kruk |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | |
|--|---|
| <p>Zasady gospodarki dokumentacją techniczną. Normalizacja w zapisie konstrukcji. Sposoby odwzorowania postaci geometrycznej elementów maszyn. Rzutowanie. Rodzaje, zasady, pojęcia i definicje. Transformacja pojedyncza i podwójna. Metodyka wykonywania rysunków technicznych, wyrwania cząstkowe, kłady miejscowe. Przenikania brył i ich rozwinięcia. Zgodność z normami PN, EN i ISO.</p> <p>Principles of technical documentation management. Normalization in the construction record. Ways of mapping the geometrical form of machine elements. Projection. Types, rules, concepts and definitions. Single and double transformation. Methodology of making technical drawings, partial cuts, local saves. Penetration of solids and their development. Compliance with PN, EN and ISO standards.</p> | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Sem. 1: Stacjonarne - wykład 30h, ćw. projektowe 15h Sem. 2: Stacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 30h Sem. 1: Niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 15h sem 2: Niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 15h |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | |
| Semestr 1 | |

| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
|-----------------------|--|---|----------------------------------|---|
| B10_W01 | w zakresie wiedzy: Zna zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego, Umie stosować uproszczenia rysunkowe. | K_W01 | Wykłady, Ćwiczenia projektowe | Kolokwia, prace wykonywane na zajęciach oraz samodzielnie dyskusja |
| B10_W02 | Zna zasady wymiarowania wg norm, zna rodzaje oznaczeń występujących na rysunku technicznym | K_W02 K_W06 K_W07 | | |
| B10_W03 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowych | K_W10 | | |
| B10_U01 | w zakresie umiejętności: potrafi wykonać rysunek techniczny, potrafi wykonać szkic warsztatowy z zachowaniem zasad rysunku technicznego, potrafi odczytać rysunek techniczny, poprawnie wymiaruje detale rysunkowe, biegle porusza się w metodach odzwierciedlania kształtów zewnętrznych i wewnętrznych przedmiotu. | K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U14, K_U19, K_U20 | Wykłady, Ćwiczenia projektowe | Kolokwia, prace wykonywane na zajęciach oraz samodzielnie dyskusja |
| B10_U02 | | | | |
| B10_U03 | | | | |
| B10_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Dbą o porządek na stanowisku pracy, Ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się. | K_K01 | Wykłady, Ćwiczenia projektowe | Kolokwia, prace wykonywane na zajęciach oraz samodzielnie dyskusja |
| B10_K02 | Potrafi pracować w zespole, przyjmując przypisane role i potrafi komunikować się ze wszystkimi z zespołu. | K_K04 | | |
| Semestr 2 | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B10_W03 | w zakresie wiedzy: Zna zasady oznaczania chropowatości, stanu powierzchni i tolerancji na rysunkach technicznych, Umie stosować zasady do tworzenia dokumentacji rysunkowej dla części jak i złożeń, umie rozróżnić rysunek wykonawczy od schematu i od rysunku złożeniowego, rodzaje schematów i oznaczeń stosowanych na nich | K_W01 | Wykłady, Ćwiczenia projektowe | Kolokwia, prace wykonywane na zajęciach oraz samodzielnie dyskusja |
| B10_W04 | | K_W02 K_W06 K_W07 | | |
| | w zakresie umiejętności: potrafi wykonać rysunek techniczny | K_U01, K_U02, | Wykłady, | Kolokwia, prace |

| | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|---|
| B10_U04 | wykorzystując podstawowe narzędzia CAD na podstawie szkicu, potrafi oznaczyć spawy, czytać rysunek techniczny, potrafi używać narzędzi rysunkowych z systemów CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej. Potrafi wprowadzać i oznaczać zmiany na istniejących rysunkach. | K_U03, K_U07, K_U14, K_U19, K_U20 | Ćwiczenia projektowe | wykonywane na zajęciach oraz samodzielnie dyskusja |
| B10_U05 | | | | |
| B10_U06 | | | | |
| B10_K03 | w zakresie kompetencji społecznych: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty komunikacji w świecie techniki za pomocą rysunku technicznego, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Dbą o porządek na stanowisku pracy, Ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się. | K_K01 | Wykłady, Ćwiczenia projektowe | Kolokwia, prace wykonywane na zajęciach oraz samodzielnie dyskusja |
| B10_K04 | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Semestr 1 | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na wykładzie Obecność na ćwiczeniach projektowych w sumie: ECTS | | 30 15 45 1,8 | 10 15 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie projektu przygotowanie do kolokwium praca w czytelnii/praca w sieci w sumie: ECTS | | 35 15 5 55 2,2 | 40 20 5 75 3,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 15 35 50 2,0 | 15 35 50 2,0 |
| Semestr 2 | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin | Obecność na wykładzie | | 30 | 10 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|-----|-----|
| kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na ćwiczeniach projektowych | 15 | 15 |
| | w sumie: | 45 | 25 |
| | ECTS | 1,8 | 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie projektu | 35 | 40 |
| | przygotowanie do kolokwium | 15 | 20 |
| | praca w czytelnii/praca w sieci | 5 | 5 |
| w sumie: | 55 | 75 | |
| ECTS | 2,2 | 3,0 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 15 | 15 |
| | praca praktyczna samodzielna | 35 | 35 |
| | w sumie: | 50 | 50 |
| ECTS | 2.0 | 2.0 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Semestr 1 |
| | <p>Wykłady:</p> <p>Zapis konstrukcji, jako narzędzie komunikacji w świecie techniki. Miejsce zapisu konstrukcji w procesie projektowania. Nośniki informacji technicznej. Zasady gospodarki dokumentacją techniczną. Normalizacja w zapisie konstrukcji. Sposoby odwzorowania postaci geometrycznej elementów maszyn. Rzutowanie. Rodzaje, zasady, pojęcia i definicje. Rzutowanie podstawowe i ukośne. Rzutowanie aksonometryczne. Rzutnie, dimetria ukośna, dimetria prostokątna. Dodatkowa rzutnia. Transformacja pojedyncza i podwójna.</p> <p>Metodyka wykonywania rysunków technicznych, wyrwania cząstkowe, kłady miejscowe. Przenikania brył i ich rozwinięcia. Wymiarowanie. Zasady, rodzaje, uproszczenia, umowność znaków graficznych. Zgodność z normami PN, EN i ISO. Tolerowanie wymiarów (m.in. położenia i kształtu).</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Wykonywanie ćwiczeń projektowych w postaci odręcznych szkiców ołówkiem, ćwiczenia z zakresu podstaw zapisu konstrukcji, Ćwiczenia z rzutowania, wymiarowanie i naszkicowania części znormalizowanych</p> |
| | <p>Semestr 2</p> <p>Wykłady:</p> <p>Chropowatość powierzchni. Zasady ogólne, szczegółowe, oznaczenia zbiorcze, umowność zapisu. Oznaczenia stanu powierzchni (m.in. obróbki cieplnej, powierzchni powlekanej). Zasady rysowania podstawowych części maszyn (m.in. wałki, osie, śruby, nakrętki, podkładki, łożyska, koła zębate, itp.). Zaznaczanie istotnych elementów obróbki np. obróbka cieplna, spawy. Rysunki wykonawcze, złożeniowe i zestawieniowe. Zasady ich</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>wykonywania, uproszczenia. Wprowadzanie zmian i poprawek na rysunkach. Schematy mechaniczne, elektryczne, hydrauliczne, pneumatyczne oraz energetyki cieplnej. Komputerowe wspomaganie projektowania w oparciu o pakiet oprogramowania AutoCAD. Organizacja ekranu graficznego programu AutoCAD. Elementy rysunkowe; rodzaje linii, kolory, warstwy. Narzędzia rysunkowe. Edycja rysunku technicznego. Archiwizacja. Wykorzystanie zapisu konstrukcji w dokumentowaniu nowych rozwiązań i patentów</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Wykorzystanie wiedzy z zakresu zapisu konstrukcji w opracowywaniu dokumentacji na komputerze, ćwiczenia wprowadzające do systemu CAD na płaszczyźnie. Podstawowe operacje w środowisku CAD. Samodzielne wykonanie ćwiczenia projektowego w środowisku AUTOCAD.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia projektowe |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Semestr 1: Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z kolokwium, z ćwiczeń (wykonany projekt, obecności, aktywność studenta).</p> <p>Semestr 2: Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z kolokwium, z ćwiczeń (wykonany projekt, obecności, aktywność studenta).</p> |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Kształcenie kierunkowe |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1) Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT (wyd. po roku 2002). Rydzanicz I.: Zapis konstrukcji. Zadania. WNT. Warszawa 1999; 2) Rydzanicz I.: Zapis konstrukcji. Podstawy. Wrocław 1996; 3) Sujecki K.: Zapis konstrukcji. Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH Kraków 2000; 4) Potrykus J: Poradnik Mechanika, Praca zbiorowa 5) Zbiór Polskich Norm: Rysunek techniczny i rysunek techniczny maszynowy |

B11. Mechanika płynów



Karpaczka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Mechanika płynów B11 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Fluid mechanics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa maszyn |
| Poziom studiów: | I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | III |
| Koordinator przedmiotu: | Prof. dr hab. inż. Stanisław Gumuła / dr Katarzyna Stanisiz – Czupińska |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|--|---|
| Podstawowe prawa mechaniki płynów. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 30 h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. audytoryjne 10 h, ćw. laboratoryjne 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B11_W01 | Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu mechaniki płynów będące podstawą dla rozwiązywania zadań inżynierskich | K_W03 K_W06 | Wykład / Ćwiczenia/ Laboratorium | Egzamin, kolokwia, rozwiązywa- nie zadań przy tablicy, sprawozdanie z laboratorium |

| | | | | |
|---------|---|----------------|--|---|
| B11_U01 | Umie samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz z sieci służące do rozwiązywania problemów z zakresu mechaniki płynów zarówno w języku polskim jak i obcym | K_U01 | Wykład / Ćwiczenia/ laboratorium | sprawozdanie z laboratorium Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| B11_U02 | Potrafi zaplanować i przeprowadzać obliczenia, eksperymenty, pomiary, badania, prawidłowo zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski | K_U08 K_U09 | Ćwiczenia/ laboratorium | Egzamin, kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy, sprawozdanie z laboratorium |
| B11_U03 | Potrafi przygotować prostą dokumentację, raporty, sprawozdania, prezentacje multimedialne poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu mechaniki płynów. | K_U03 | laboratorium | Sprawozdanie z laboratorium, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| B11_U04 | Rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_U22 | Wykład/ Ćwiczenia/ laboratorium | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| B11_K01 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K03 | Wykład/ Ćwiczenia/ laboratorium | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| | | | | |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| | | | |
|--|---|----------------|----------------|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS | obecność na wykładach obecność na ćw. audytoryjnych obecność na ćw. laboratoryjnych | 30 15 15 | 10 10 10 |

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| uzyskanych w ramach tych zajęć: | w sumie: ECTS | 60 2,4 | 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie ogólne, przygotowanie do kolokwiów przygotowanie do laboratorium sporządzenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych w sumie: ECTS | 5 10 10 15 40 1,6 | 20 15 15 20 70 2,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych praca samodzielna lub w zespole : w sumie: ECTS | 30 25 55 2,2 | 20 35 55 2,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykład: Metody opisu ruchu ośrodka ciągłego. Równanie ciągłości. Przepływy płaskie. Superpozycja przepływów. Równanie dynamiki przepływów Eulera. Równowaga względna. Równanie Bernoulliego. Zjawisko kawitacji. Napór cieczy na powierzchnie płaskie i zakrzywione. Zastosowanie zasady pędu i popędu oraz zasady krętu do opisu działania maszyn przepływowych. Współczynnik oporu aerodynamicznego. Współczynnik siły nośnej profilu aerodynamicznego. Doskonałość aerodynamiczna profilu. Formuła Newtona określająca wielkość naprężeń stycznych w płynach. Równanie dynamiki przepływów Naviera-Stokesa. Równanie warstwy przyściennej Pradntla. Dynamiczne podobieństwo przepływów. Ruch płynów w przewodach zamkniętych. Równanie Darcy-Weisbacha. Współczynniki strat przepływowych. Zjawisko turbulencji. Uderzenie hydrauliczne. Przepływy naddźwiękowe. Fale uderzeniowe. Ruch płynu w przewodach o zmiennym przekroju. Filtracja. Metrologia przepływów. Zwężki pomiarowe. Rurki spiętrzające. Termoanemometry. Systemy LDA. Przetworniki różnicy ciśnień. Płyny nienewtonowskie. Modele reologiczne ośrodków sprężysto-lepkich. Dyskretyzacja równań mechaniki płynów. CFD.</p> <p>Ćwiczenia: Obliczanie torów i linii prądu cząstek płynu na podstawie równań różniczkowych ruchu. Obliczanie naporów od płynów na powierzchnie płaskie i zakrzywione.</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| | <p>Obliczanie strat związanych z transportem płynów przez przewody zamknięte. Obliczanie sił działających na obiekty poruszające się w płynie i opływane przez płyny. Wyznaczanie pól prędkości w otoczeniu opływanych obiektów metodą superpozycji przepływów. Przykłady zastosowań CFD.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Pomiar prędkości średniej przepływu płynu przy pomocy zwężek pomiarowych. Pomiar prędkości ruchu płynu przy pomocy rurek spiętrzających. Wzorcowanie zwężek pomiarowych. Pomiar ciśnień statycznych, dynamicznych i całkowitych. Wyznaczanie współczynników strat linowych. Wyznaczanie współczynników strat lokalnych. Wyznaczanie dolnych wartości krytycznych liczb Reynoldsa. Wyznaczanie współczynników oporu aerodynamicznego. Wyznaczanie współczynników siły nośnej. Pomiar stopnia turbulencji przepływu.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Studia stacjonarne: Ocena końcowa przedmiotu, jest średnią ważoną ocen wystawionych z ćwiczeń (waga 1), laboratorium (waga 1), oraz oceny z egzaminu (waga 2).</p> <p>Studia niestacjonarne: Ocena końcowa przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeń, laboratorium oraz oceny z egzaminu . Uwaga: Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.</p> |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Posiada wiedzę z zakresu matematyki oraz fizyki |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> Gryboś R. : Podstawy mechaniki płynów. PWN, Warszawa 2002 Burka E., S., Nałęcz T., J.; Mechanika płynów w |

przykładach. Teoria, zadania, rozwiązania. PWN, Warszawa 1994.

3. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, WNT, Warszawa 2009.

B12. Zarządzanie środowiskiem



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Zarządzanie środowiskiem, B12 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Environmental management |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 1 |
| Język wykładowy: | język polski / język angielski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | III |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Bernadeta Rajchel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--|
| Podstawowe informacje z zakresu zarządzania środowiskiem opartego na koncepcji zrównoważonego rozwoju. Normy środowiskowe. Instrumenty zarządzania środowiskiem. Zarządzanie poszczególnymi komponentami środowiska. Basic information on environmental management based on the concept of sustainable development. Environmental standards. Environmental management instruments. Management of individual components of the environment. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład – 5 h, ćw. audytoryjne - 10 h niestacjonarne: wykład – 5 h, ćw audytoryjne - 5 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| B12_W01 | Zna podstawowe pojęcia związane ze środowiskiem, jego ochroną oraz systemem zarządzania | K_W02 | wykład | wykonanie zadania |
| B12_W02 | Zna instrumenty zarządzania środowiskiem | K_W02 | wykład | wykonanie zadania |
| B12_U01 | Potrafi identyfikować zagrożenia | K_U19 | wykład | wykonanie |

| | | | | |
|---|--|-------|---------------------------|--------------------------|
| | środowiskowe | | | zadania |
| B12_U02 | Potrafi analizować wybrane instrumenty zarządzania środowiskiem oraz system zarządzania środowiskiem w danym przedsiębiorstwie | K_U19 | wykład | wykonanie zadania |
| B12_U03 | Potrafi obliczać wybrane parametry zanieczyszczeń komponentów środowiska | K_U19 | wykład | wykonanie zadania |
| B12_K01 | Ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko | K_K02 | wykład | dyskusja |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 1 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | wykład ćwiczenia audytoryjne w sumie: ECTS | | 5 10 15 0,6 | 5 5 10 0,4 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie do wykonania zadań, analiz w sumie: ECTS | | 10 10 0,4 | 15 15 0,6 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia audytoryjne praca własna w sumie: ECTS | | 10 10 20 0,8 | 5 15 20 0,8 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Systemy zarządzania środowiskiem (SZS) – podstawowe pojęcia. Geneza systemów zarządzania środowiskiem. Środki zarządzania środowiskiem. Strategia zrównoważonego rozwoju. Polityka ekologiczna państwa. Instrumenty zarządzania środowiskiem. Norma ISO 14001. System ekozarządzania i audytu EMAS (ang. EcoManagement and Audit Scheme). Zarządzanie ochroną przyrody. Zarządzanie ochroną atmosfery. Zarządzanie gospodarką wodną. Zarządzanie gospodarką odpadami. Zarządzanie bezpieczeństwem ekologicznym. Zintegrowany system zarządzania.</p> <p>Lectures: Environmental management systems (in polish: SZS) - basic concepts. The genesis of environmental management systems.</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| | <p>Environmental management measures. Sustainable development strategy. State ecological policy. Environmental management instruments. ISO 14001 standard. EcoManagement and Audit Scheme (EMAS). Nature conservation management. Atmospheric protection management. Water management. Waste management management. Environmental safety management. Integrated management system.</p> <p>Ćwiczenia: Charakterystyka wybranych komponentów środowiska i ich ochrona. Identyfikacja zagrożeń środowiskowych - aspekt środowiskowy. Obliczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Analiza wybranych instrumentów zarządzania środowiskiem. Zarządzanie środowiskowe w wybranym przedsiębiorstwie.</p> <p>Exercises: Characteristics of selected environmental components and their protection. Identification of environmental hazards - environmental aspect. Air pollutant emissions calculations. Analysis of selected instruments of environmental management. Environmental management in the selected enterprise.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | wykład, ćwiczenia, prezentacja multimedialna, rozwiązywanie problemu, dyskusja |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | - |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Zgodnie z Regulaminem studiów. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa z przedmiotu to ocena z wykonanych zadań, biorąc pod uwagę obecność i aktywność na zajęciach. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Wykonanie dodatkowego zadania. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | - |
| Zalecana literatura: | <p>Poskrobko B., Poskrobko T. 2012. Zarządzanie środowiskiem w Polsce. PWE - Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne</p> <p>Misiołek A., Kowal E., Kucińska-Landwójtowicz A. 2014. Ekologia. Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Wyd. PWE</p> <p>Kowal E., Kucińska-Landwójtowicz A., Misiołek A. 2013. Zarządzanie środowiskowe. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.</p> <p>Normy ISO 14001 i 45001.</p> |

Ustawy i akty wykonawcze związane z zarządzaniem środowiskiem.

Publikacje naukowe związane z zarządzaniem środowiskowym.

C1. Podstawy konstrukcji maszyn I



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN I, C1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | MACHINE CONSTRUCTION BASICS |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 3 |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|-------------------|---------------------------------|--|
| Proces projektowania i jego etapy. Tolerancje i pasowania w budowie maszyn. Metodyka obliczeń elementów maszyn przy obciążeniach statycznych i zmiennych. Połączenia rozłączne i nierozłączne w budowie maszyn, podział i postacie konstrukcyjne. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne - wykład 30 h, ćw. audytorjne 30 h, Studia niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytorjne 10 h, | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | WIEDZA | | | |
| C1_W01 | ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do | K_W01 | Wykład, Ćwiczenia audytorjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |

| | | | | |
|--------|--|-------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | opisu i analizy zagadnień inżynierskich | | | |
| C1_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C1_W03 | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form własnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn | K_W11 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| | UMIĘTNOŚCI | | | |
| C1_U01 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C1_U02 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C1_U03 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla kierunku Mechanika i budowa maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia | K_U15 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C1_U04 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| C1_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | Wykład | Seminarium |
| C1_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | Wykład | Seminarium |

| | | | | |
|---|---|---------------------|----------------------|----------------|
| C1_K03 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K04 | Wykład | Seminarium |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | 30 30 60 | 15 10 25 | 2,4 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca nad projektami przygotowanie do kolokwium /egzaminu praca w bibliotece, czytelni w sumie: ECTS | 25 10 5 40 | 40 15 20 75 | 1,6 3,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 30 25 55 | 10 45 55 | 2,2 2,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Proces projektowania i jego etapy. Ogólne i szczegółowe zasady konstrukcji. Algorytm procesu projektowego. Podstawy optymalizacji konstrukcji. Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn. Tolerancje i pasowania w budowie maszyn w ujęciu deterministycznym i probabilistycznym. Metodyka obliczeń elementów maszyn przy obciążeniach statycznych. Metodyka obliczenia elementów maszyn przy obciążeniach zmiennych. Pojęcie wytrzymałości zmęczeniowej i rzeczywistego współczynnika bezpieczeństwa. Połączenia nierozłączne i metody ich obliczania. Połączenia rozłączne w budowie maszyn, podział i postacie konstrukcyjne. Metodyka obliczeń połączeń rozłącznych w grupach funkcjonalnych. Połączenia kształtowe i ich obliczanie. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykłady i ćwiczenia audytoryjne (projekty) |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze | Obecność na wykładach i ćwiczeniach jest obowiązkowa |

| | |
|---|---|
| wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z egzaminu ze współczynnikiem wagi 0.7 + ocena z zaliczenia ćwiczeń ze współczynnikiem wagi 0.3. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiedza nabyta podczas objętych planem studiów z przedmiotów: Mechanika, Wytrzymałość materiałów, Nauka o materiałach |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod. red. Osieński. Zb.; Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa 2002 2. Chomczyk Wł.; Podstawy konstrukcji maszyn, WKŁ, 2013 3. Praca zbiorowa pod. red. Dietrich M. ;Podstawy konstrukcji maszyn, T1/2 WNT Warszawa, 2003 4. Ryś J., Skrzyszowski Zb.; Podstawy konstrukcji maszyn, zbiór zadań, część 1 i 2. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2003 5. Praca zbiorowa pod. red. E. Mazanka.: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom 1/2 . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2005 6. Mazanek E.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, PWN Warszawa 2005 7. Praca zbiorowa pod. red. J. Osieńskiego.: Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn. PWN, Warszawa 1994 8. Ponieważ G., Kuśnierz L.: Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie mechanizmów śrubowych oraz przekładni zębatych. Wyd. Politechniki Lubelskiej 2013 9. Maziarz M., Kuliński S.: Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych według norm ISO. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo - Dydaktyczne AGH Kraków 2007 10. Knosala R.; Podstawy konstrukcji maszyn. Przykłady obliczeń WNT W-wa, 2000-2017 11. Iwaszko.J.; Podstawy konstrukcji maszyn. Połączenia i przekładnie zębate. Zbiór zadań. Wyd. OWPW 2012 12. Niezgodziński M., E., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, WNT, Warszawa, 1996 |

C2. Podstawy konstrukcji maszyn II



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | KONSTRUKCJA I EKSPLOATACJA MASZYN II, C2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | MACHINE CONSTRUCTION AND EXPLOITATION |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 4 |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|---|---------------------------|--|
| Osie i wały, podział, budowa oraz metodyka obliczeń. Podział i budowa łożysk ślizgowych i tocznych. Dobór łożysk. Podział, budowa i obliczanie przekładni pasowych i zębatych. Sprzęgła i hamulce. Projektowanie wspomagane komputerowo (CAD). Zintegrowane systemy projektowania i wytwarzania maszyn (CIM). Metoda elementów skończonych (MES) w analizie stanu naprężeń i odkształceń w elementach konstrukcji maszyn. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | | Studia stacjonarne - wykład 30 h, ćw. audytoryjne 30 h, Studia niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 10 h, | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | WIEDZA | | | |
| C2_W01 | ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów | K_W01 | Wykład, Ćwiczenia | Sprawdzian pisemny. |

| | | | | |
|--------|--|-------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich | | audytoryjne | Egzamin |
| C2_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C2_W03 | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form własnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn | K_W11 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| | UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| C2_U01 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C2_U02 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C2_U03 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla kierunku Mechanika i budowa maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia | K_U15 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| C2_U04 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Egzamin |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| C2_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | Wykład | Seminarium |
| C2_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | Wykład | Seminarium |
| C2_K03 | Potrafi myśleć i działać w sposób | K_K04 | Wykład | Seminarium |

| | przedsiębiorczy | | | |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | 30 30 60 2,4 | 15 10 25 1,0 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca nad projektami przygotowanie do kolokwium /egzaminu praca w bibliotece, czytelnia w sumie: ECTS | 20 10 10 40 1,6 | 40 15 20 75 3,0 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 30 25 55 2,2 | 10 45 55 2,2 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Osie i wały, podział, budowa oraz metodyka obliczeń. Podział i budowa łożysk. Budowa łożysk ślizgowych, rodzaje tarcia w łożyskach ślizgowych. Metodyka obliczeń łożysk ślizgowych na tarcie mieszane i płynne. Dobór parametrów konstrukcyjnych łożysk tocznych. Podział i budowa przekładni zębatych i ich zastosowanie. Metodyka obliczeń wytrzymałościowych przekładni zębatych wg norm ISO. Przekładnie pasowe w budowie maszyn, metodyka obliczenia i doboru. Elementy napędu maszyn i urządzeń (sprzęgła i hamulce), podział i postacie konstrukcji. Projektowanie wspomaganie komputerowo (CAD). Podstawowe problemy inżynierskich baz danych. Zintegrowane systemy projektowania i wytwarzania maszyn (CIM). Metoda elementów skończonych (MES) w analizie stanu naprężeń i odkształceń w elementach konstrukcji maszyn. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykłady i ćwiczenia audytoryjne (projekty) |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w | Obecność na wykładach i ćwiczeniach jest obowiązkowa |

| | |
|---|--|
| poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z egzaminu ze współczynnikiem wagi 0.7 + ocena z zaliczenia ćwiczeń ze współczynnikiem wagi 0.3. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiedza nabyta podczas objętych planem studiów z przedmiotów: Mechanika, Wytrzymałość materiałów, Nauka o materiałach |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod. red.. Osiński. Zb.; Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa 2002 2. Chomczyk Wł.; Podstawy konstrukcji maszyn ,WKŁ, 2013 3. Praca zbiorowa pod. red. Dietrich M. ;Podstawy konstrukcji maszyn, T1/2 WNT Warszawa, 2003 4. Ryś J., Skrzyszowski Zb.; Podstawy konstrukcji maszyn, zbiór zadań, część 1 i 2. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2003 5. Praca zbiorowa pod. red. E. Mazanka.: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom 1/2 . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2005 6. Mazanek E.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, PWN Warszawa 2005 7. Praca zbiorowa pod. red. J. Osińskiego.: Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn. PWN, Warszawa 1994 8. Ponieważ G., Kuśnierz L.: Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie mechanizmów śrubowych oraz przekładni zębatych. Wyd. Politechniki Lubelskiej 2013 9. Maziarz M., Kuliński S.: Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych według norm ISO. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo - Dydaktyczne AGH Kraków 2007 10. Knosala R.; Podstawy konstrukcji maszyn. Przykłady obliczeń WNT W-wa, 2000-2017 11. Iwaszko.J.; Podstawy konstrukcji maszyn. Połączenia i przekładnie zębate. Zbiór zadań. Wyd. OWPW 2012 12. Niezgodziński M., E., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, WNT, Warszawa, 1996 |

C3. Wytrzymałość materiałów I



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Wytrzymałość materiałów I C3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Strenght of materials I B9 |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 5 |
| Język wykładowy: | Język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | III |
| Koordinator przedmiotu: | Dr inż. Dorota Chodorowska |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------------|--|
| Określanie właściwości wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych. Podstawowe pojęcia wytrzymałościowe. Wyznaczanie sił wewnętrznych w układach prętowych. Identyfikowanie przypadków wytrzymałościowych. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Stacjonarne: wykład - 30h Ćwiczenia audytoryjne - 30h Ćwiczenia projektowe - 15h Niestacjonarne: wykład - 15h Ćwiczenia audytoryjne - 15h Ćwiczenia projektowe - 10h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C3_W01 | Rozróżnia właściwości wytrzymałościowe materiałów | K_W04 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, |

| | | | | |
|--------|--|-------|---|--|
| | | | | dyskusja. |
| C3_W02 | Opisuje siły wewnętrzne elementów konstrukcyjnych maszyn dla obciążeń prostych. Formuluje zależności pomiędzy obciążeniem i geometrią konstrukcji, a naprężeniami i odkształceniami | K_W06 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja. |
| C3_U01 | potrafi wyznaczać siły wewnętrzne w elementach konstrukcyjnych | K_U09 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C3_U02 | Potrafi dobierać wymiary przekrojów elementów konstrukcyjnych z zastosowaniem kryteriów wytrzymałości i sztywności w prostych i złożonych przypadkach obciążenia | K_U14 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C3_U03 | Analizuje otrzymane wyniki obliczeń wytrzymałościowych dla prostych i złożonych przypadków obciążenia | K_U16 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C3_K01 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K01 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C3_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K04 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja |

| | | | | |
|---|---|-------|---|---|
| | | | | umiejętności |
| C3_K03 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | K_K05 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 5 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe w sumie: ECTS | | 30 30 15 75 3,0 | 15 15 10 40 1,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie do zajęć Przygotowanie do zajęć projektowych Przygotowanie do kolokwium, egzaminu w sumie: ECTS | | 10 20 20 50 2,0 | 25 30 30 85 3,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia projektowe Praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 15 65 80 3.2 | 15 65 80 3.2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: 1. Wprowadzenie, pojęcia podstawowe, modele materiałów, elementów konstrukcji i obciążeń, uogólnione zredukowane siły wewnętrzne, definicje naprężenia, przemieszczenia i odkształcenia, podstawowe założenia, zasada de Saint-Venanta 2. Rozciąganie i ściskanie prętów prostych, warunki równowagi, warunki geometryczne, związki fizyczne - prawo Hooke'a, stałe materiałowe. Podstawy doświadczalnego określania charakterystyk materiałów - statyczna próba rozciągania. Naprężenia |
|---|--|

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <p>dopuszczalne, współczynnik bezpieczeństwa, warunek wytrzymałościowy, analiza pręta rozciąganego.</p> <p>3. Dwuwymiarowy stan naprężenia - wzory transformacyjne, naprężenia główne, koło naprężeń Mohra, przypadki szczególne płaskiego stanu naprężenia. Czyste ścinanie.</p> <p>4. Skręcanie prętów o przekrojach kołowych - założenia, rozkład naprężeń, deformacje pręta skręcanego. Warunek wytrzymałościowy i sztywnościowy, analiza pręta skręcanego.</p> <p>5. Skręcanie prętów o przekrojach niekołowych - założenia, rozkład naprężeń, warunek wytrzymałościowy i sztywnościowy.</p> <p>6. Analogia hydrodynamiczna. Skręcanie prętów cienkościennych - wzory Bredta.</p> <p>7. Zginanie proste - założenia, analiza naprężeń i odkształceń, warunek wytrzymałościowy. Wykresy momentów gnących i sił tnących. Zginanie ukośne.</p> <p>8. Trójwymiarowy stan naprężenia i odkształcenia - oznaczenia składowych, tensor naprężeń, tensor odkształceń, podział tensorów. Uogólnione prawo Hooke'a.</p> <p>9. Wytężenie materiału, podział hipotez wytrzymałościowych, hipotezy: największego odkształcenia wzdłużnego, największych naprężeń stycznych, energii odkształcenia sprężystego - Beltramiiego, energii odkształcenia postaciowego - Hubera, Missesa, Hencky'ego.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich. 2. Rozciąganie i ściskanie prętów prostych - analiza pręta rozciąganego, układy prętowe, projektowanie przekrojów prętów 3. Dwuwymiarowy stan naprężenia zastosowanie wzorów transformacyjnych, koło naprężeń Mohra 4. Skręcanie prętów o przekrojach kołowych - analiza pręta skręcanego, projektowanie przekrojów prętów skręcanych 5. Zginanie proste - wykresy momentów gnących i sił tnących, projektowanie przekrojów belek zginanych 6. Kolokwium zaliczeniowe <p>Ćwiczenia projektowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwiązywanie układów prętowych statycznie wyznaczalnych. 2. Obliczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich. 3. Wyznaczanie naprężeń głównych. Transformacja naprężeń i odkształceń. 4. Wyznaczanie sił przekrojowych w belkach. 5. Wyznaczanie sił przekrojowych w ramach. 6. Obliczanie naprężeń w złożonych przypadkach wytrzymałościowych. 7. Wyznaczanie ugięć belek. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja |
| * Warunki i sposób | W semestrze przewidziane są 3 kolokwia z trzech różnych |

| | |
|--|---|
| zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | tematów. Należy zaliczyć wszystkie trzy tematy, aby uzyskać zaliczenie końcowe. Należy wykonać przynajmniej 2 projekty, których tematyka zostaje podana na zajęciach. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność studenta obowiązkowa. Dopuszcza się 2 nieobecności na ćwiczeniach audytoryjnych i 1 nieobecność na ćwiczeniach projektowych. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych, zaliczenie ćwiczeń projektowych, egzamin końcowy |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Udział w konsultacjach. Praca własna w czytelni. Możliwość zaliczania kolokwium na konsultacjach. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. T. 1. WN-T, Warszawa 2003. 3. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T. Wytrzymałość materiałów. PWN Warszawa 4. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. PWN Warszawa 5. Banasiak M., Grossman K., Trombski M.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. PWN Warszawa 6. Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. Część I. Teoria. Zastosowanie. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne. Kraków 7. Niezgodziński M. E.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa. 8. Wytrzymałość materiałów. Cz. 4 Ćwiczenia laboratoryjne pod red. Stanisława Wolnego. Kraków 2005. |

C4. Wytrzymałość materiałów II



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|-------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Wytrzymałość materiałów II C4 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Strenght of materials II C4 |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 5 |
| Język wykładowy: | Język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | IV |
| Koordinator przedmiotu: | Dr inż. Dorota Chodorowska |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------------|--|
| Wymiarowanie przekrojów prętów ze względu na stan graniczny nośności i użytkowania. Analizowanie stateczności elementów konstrukcji. Wyznaczanie odkształceń elementów konstrukcyjnych. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Stacjonarne: wykład - 30h Ćwiczenia audytoryjne - 30h Ćwiczenia laboratoryjne - 15h Niestacjonarne: wykład - 15h Ćwiczenia audytoryjne - 15h Ćwiczenia laboratoryjne - 10h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C4_W01 | Poprawnie definiuje obciążenia działające w konstrukcji | K_W01 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, |

| | | | | |
|--------|--|-------|---|--|
| | | | | dyskusja. |
| C4_W02 | Dobiera odpowiednie metody rozwiązywania przypadków statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych | K_W04 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja. |
| C4_W03 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu wytrzymałości materiałów | K_W06 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja. |
| C4_U01 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | K_U01 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C4_U02 | Ma umiejętność samokształcenia się | K_U05 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C4_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C4_U04 | Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym. | K_U14 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C4_U05 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz | K_U16 | Wykład, ćwiczenia | Egzamin, kolokwia, |

| | | | | |
|--------|---|-------|---|--|
| | zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | | audytoryjne, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C4_K01 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K01 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C4_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K04 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C4_K03 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | K_K05 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| | | | |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 5 | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia laboratoryjne w sumie: ECTS | 30 30 15 75 3,0 | 15 15 10 40 1,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach | Przygotowanie do zajęć Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych | 10 20 | 25 30 |

| | | | |
|--|--------------------------------------|-----------|-----------|
| samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie do kolokwium, egzaminu | 20 | 30 |
| | w sumie: ECTS | 50 2,0 | 85 3,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia laboratoryjne | 15 | 10 |
| | Praca praktyczna samodzielna | 65 | 70 |
| | w sumie: ECTS | 80 3,2 | 80 3,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Równanie różniczkowe linii ugięcia belki zginanej, wyznaczanie przemieszczeń belek - metoda analityczna. 2. Linie ugięcia belek: metoda analityczna - sposób Clebscha. 3. Metoda analityczno - wykreslna (momentów wtórnych) 4. Wyboczenie sprężyste prętów prostych - wzór Eulera, warunki brzegowe, smukłość. Wyboczenie niesprężyste - wzory Tetmajera i Johnsona - Ostenfielda. 5. Metody energetyczne, energia sprężysta w prętach rozciąganych, skręcanych i zginanych, energia sprężysta od sił tnących. Siły uogólnione i uogólnione współrzędne - układy Clapeyrona. Twierdzenie Castigliano. 6. Wzór Wereszczagina, metoda Maxwella - Mohra, wyznaczanie przemieszczeń belek. 7. Zasada najmniejszej pracy Menabrei, równania Maxwella - Mohra, wyznaczanie reakcji w belkach statycznie niewyznaczalnych. 8. Ramy płaskie - wyznaczanie sił wewnętrznych. Ramy płaskie zamknięte. Ramy symetryczne i antysymetryczne. 9. Zastosowanie metod energetycznych do rozwiązywania układów ramowych. 10. Zastosowanie metody sił do rozwiązywania układów ramowych. 11. Zmęczenie materiałów <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Metoda analityczna wyznaczania ugięć belek zginanych 8. Metoda analityczno - wykreslna 9. Wyboczenie sprężysta prętów prostych 10. Równanie trzech momentów. Metoda Maxwella-Mohra, wyznaczanie przemieszczeń belek 11. Zasada najmniejszej pracy Menabrei, równania Maxwella-Mohra, wyznaczanie reakcji w belkach statycznie niewyznaczalnych 12. Ramy płaskie statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne 13. Kolokwium zaliczeniowe |
|--|--|

| | |
|---|---|
| | <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie zasad bezpieczeństwa w laboratorium wytrzymałości materiałów 2. Statyczna próba rozciągania 3. Statyczna próba ściskania. Próba udarności 4. Statyczna próba zginania 5. Badania twardości metali 6. Tensometria oporowa 7. Modelowe badania elastooptyczne |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | <p>W semestrze przewidziane są 3 kolokwia z trzech różnych tematów. Należy zaliczyć wszystkie trzy tematy, aby uzyskać zaliczenie końcowe.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne należy mieć wszystkie zaliczone, na podstawie obecności, kolokwium sprawdzającego przygotowanie do zajęć oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.</p> |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność studenta obowiązkowa. Dopuszcza się 2 nieobecności na ćwiczeniach audytoryjnych. Nieobecność na ćwiczeniach laboratoryjnych wymaga odrobienia w innym terminie. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin końcowy |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Udział w konsultacjach. Praca własna w czytelni. Możliwość zaliczania kolokwium na konsultacjach. Możliwość odrobienia ćwiczeń laboratoryjnych z innymi grupami lub w terminach podanych przed zakończeniem semestru |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów I |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 2. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. T. 1. WN-T, Warszawa 2003. 3. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T. Wytrzymałość materiałów. PWN Warszawa 4. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T. Zadania z wytrzymałości materiałów. PWN Warszawa 5. Banasiak M., Grossman K., Trombski M.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. PWN Warszawa 6. Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. Część I. Teoria. Zastosowanie. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne. Kraków 7. Niezgodziński M. E.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa. 8. Wytrzymałość materiałów. Cz. 4 Ćwiczenia laboratoryjne pod red. Stanisława Wolnego. Kraków 2005. |

C5. Inżynieria wytwarzania



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | INŻYNIERIA WYTWARZANIA, C5 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | MECHANICAL TECHNOLOGY |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 3 |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|-------------------|-------------------------------------|--|
| Ogólna charakterystyka technologii obróbki metali oraz maszyn realizujących te technologie. Podstawowe wiadomości o obróbce laserowej i plazmowej. Współczesne technologie wytwarzania elementów maszyn z tworzyw sztucznych, kompozytów, proszków spiekanych i materiałów ceramicznych. Technologie zagospodarowania materiałów odpadowych i poprodukcyjnych. Recykling w aspekcie technicznym i ekonomicznym. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne - wykład 30 h, ćw. audytoryjne 30 h, Studia niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. audytoryjne 5 h, | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | WIEDZA | | | |
| C5_W01 | Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do | K_W01 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |

| | | | | |
|--------|--|-------|-------------------------------------|--|
| | opisu i analizy zagadnień inżynierskich | | | |
| C5_W06 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. Ocena prezentacji |
| C5_W11 | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form własnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn | K_W11 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| | UMIĘJĘTNOŚCI | | | |
| C5_U08 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C5_U09 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C5_U15 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla kierunku Mechanika i budowa maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia | K_U15 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C5_U16 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C5_U18 | Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | K_U18 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| C5_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | Wykład | Seminarium |
| C5_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane | K_K02 | Wykład | Seminarium |

| | | | | |
|---|--|-------|------------------------------------|---------------------------------------|
| | decyzje | | | |
| C5_K04 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K04 | Wykład | Seminarium |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | | 30 30 60 2,4 | 10 5 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie ogólne praca nad prezentacjami, projektami praca w bibliotece, czytelniku praca w sieci w sumie: ECTS | | 5 25 5 5 40 1,6 | 15 35 25 10 85 3,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 30 25 65 2,2 | 5 60 65 2,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Technologie wytwarzania – pojęcia i terminy podstawowe, kryteria podziału. Technologie wytwarzania a środowisko człowieka. Wzajemne związki i uwarunkowania pomiędzy tworzywem, techniką wytwarzania, skalą produkcji, a cechami gotowego wyrobu. Zasady wyboru optymalnego procesu technologicznego. Modelowanie i symulacja komputerowa procesów wytwórczych. Koszty wytwarzania i ich znaczenie w gospodarce rynkowej. Ogólna charakterystyka technologii odlewania. Własności wyrobów odlewanych i zakres ich stosowania. Podstawowe czynniki wpływające na koszt produkcji. Współczesne trendy rozwoju procesów odlewniczych i maszyn służących do ich realizacji. Ogólna charakterystyka technologii bezubytkowych. Podstawowe rodzaje obróbki plastycznej na gorąco i zimno: kucie i prasowanie, walcowanie, wyciskanie, ciągnięcie, tłoczenie. Kryteria decydujące o wyborze rodzaju obróbki dla konkretnego wyrobu. Koszty produkcji (w tym narzędzi) i sposoby ich zmniejszania. Własności wyrobów uzyskiwanych drogą obróbki |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | <p>plastycznej i zakres ich stosowania. Trendy rozwoju technologii bezubytkowych i realizujących je maszyn przeróbki plastycznej. Automatykacja procesów plastycznej przeróbki metali. Ogólna charakterystyka metod obróbki skrawaniem i zakres ich stosowania. Czynniki decydujące o kosztach produkcji, w tym zużycie narzędzi skrawających. Podstawowe wiadomości o obróbce laserowej i plazmowej. Spawanie i zgrzewanie – charakterystyka procesu, maszyny i urządzenia, zakres stosowania i koszty. Spawanie metali nieżelaznych i ich stopów. Spawanie elementów odlewanych. Obróbka wykańczająca. Obróbka cieplna. Dokładność wykonania elementów maszyn i ich własności mechaniczne. Technologie konstytuowania warstwy wierzchniej. technologie zabezpieczenia antykorozyjnego. Aspekty ekonomiczne wykańczania wyrobów. Podstawowe technologie przeróbki tworzyw sztucznych Współczesne technologie wytwarzania elementów maszyn z materiałów ceramicznych, proszków spiekanych i kompozytów. Techniczne i ekonomiczne aspekty automatyzacji procesów technologicznych. Technologie zagospodarowania materiałów odpadowych i poprodukcyjnych. Recykling w aspekcie technicznym i ekonomicznym.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia audytoryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na wykładach i ćwiczeniach audytoryjnych jest obowiązkowa |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod. red. J. Sińczaka : Procesy przeróbki plastycznej. Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2010 2. Wasiuń P. Teoria procesów kucia i prasowania. WNT, Warszawa, 1990 3. Gorecki W. Inżynieria wytwarzania i przetwórstwa płaskich wyrobów metalowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 |

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">4. Kosmal J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa 19955. Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo. WNT, Warszawa 20006. Wilczyński K. Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011 |
| | <ol style="list-style-type: none">7. Saechtling H. Tworzywa sztuczne, WNT warszawa 20078. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania OWPRz, Rzeszów 19989. Mazur M.: Podstawy spawalnictwa. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 199910. Hyla I. Tworzywa sztuczne. Własności, przetwórstwo, zastosowanie. PWN Warszawa 200411. www.plastech.pl |

C6. Obróbka skrawaniem i narzędzia



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Obróbka skrawaniem i narzędzia C6 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Machining and tools |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | IV |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Technologiczne i kinematyczne podstawy obróbki skrawaniem. Budowa i zastosowanie narzędzi skrawających. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | | Wykład 30 / 15 Ćwiczenia 15/ 10 | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C6_W01 | w zakresie wiedzy: Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu obróbki ubytkowej. | K_W06 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | kolokwium zaliczeniowe |

| | | | | |
|---|--|-------|---------------------------|---------------------------|
| C6_U01 | w zakresie umiejętności: Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą | K_U11 | | |
| C6_U02 | Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla obróbki ubytkowej. | K_U14 | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | | 30 15 45 1,8 | 15 10 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca w bibliotece, czytelnicy, praca w sieci w sumie: ECTS | | 5 5 0,2 | 15 5 5 25 1,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach, rozwiązywanie zadań Praca własna w sumie: ECTS | | 15 10 25 1,0 | 15 10 25 1,0 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Elementy geometryczne ostrza skrawającego. Powstawanie wióra. Parametry skrawania. Tokarki i toczenie. Strugarki i struganie. Wiertarki i wiercenie. Frezarki i frezowanie. Przecięgarki i przeciąganie. Szlifierki i szlifowanie. Metody obróbki gładkościowej.</p> <p>Ćwiczenia Rozpoznawanie elementów geometrii ostrza skrawającego. Poznanie mechanizmu powstawania wióra i rozpoznawanie rodzaju wiórów. Rozpoznawanie podstawowych metod obróbki oraz jej podstawowych parametrów. Dobór rodzaju obróbki dla określonej geometrii i stanu jej powierzchni.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, pokaz multimedialny, ćwiczenia audytoryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Pozytywna ocena sprawdzianu Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Wykłady -obecność nieobowiązkowa Ćwiczenia audytoryjne- obecność obowiązkowa min 80% |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Barbara Dul-Korzyńska - Obróbka skrawaniem i narzędzia Wydawnictwo: Politechniki Rzeszowskiej Wydanie I Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów metalowych. WNT, Warszawa 1998. Bartosiewicz J.: Technologia dla mechanika obróbki skrawaniem. WSiP Warszawa 1998 |

C7. Elektrotechnika i elektronika



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Elektrotechnika i Elektronika, C7 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Electrical and Electronics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 5 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 3 |
| Koordinator przedmiotu: | Dr hab. inż. Tadeusz Wszolek, prof. nzw. PWSZ |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|---|
| <i>(opisać w zwięzły sposób bez podawania tematów poszczególnych zajęć)</i> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | W30,A15, L15 (niestacjonarne W10, A5, L15) | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C7_W01 | w zakresie wiedzy: Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki niezbędną w rozwiązywaniu zadań z elektrotechniki i elektroniki. | K_W01 | W30/10,A5/15, L15/15 | Aktywność na zajęciach audytoryjnych. Wynik z testu na platformie e_learningowej oraz |
| C7_W02 | Zna podstawowe metody, techniki pomiarowe, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu elektrotechniki i elektroniki | K_W06 | | wynik z kartkówki. |
| C7_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi porozumiewać się przy użyciu | K_U02 | | Aktywność |

| | | | | |
|--------|---|-------|--|--|
| C7_U02 | różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwemu do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskich działalności inżynierskich | K_U07 | | na zajęciach audytoryjnych. Wynik z kartkówki i z testów e_learningowych |
| C7_U03 | Posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą | K_U11 | | |
| C7_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | |
| | | | | |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 5 | | |
|---|--|---|---|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | 30 15 15 60 2,4 | 10 5 15 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad sprawozdaniami/projektami przygotowanie do kolokwium zaliczającego i egzaminu praca w bibliotece, czytelni praca w sieci w sumie: ECTS | 20 15 15 8 7 65 2,6 | 30 15 25 10 15 95 3,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 30 35 65 2,6 | 20 40 65 2,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Teoria elektronu i energia elektryczna i przewodnictwo. Pole elektrostatyczne. Struktura i przemieszczanie ładunków elektrycznych w ramach: atomów, molekuł, jonów i związków; Molekularna struktura przewodników, półprzewodników i izolatorów. Ładunek w polu elektrycznym. Prawo Coulomba. Natężenie i indukcja pola elektrycznego. Prawo Gaussa. Energia pola elektrycznego. Przewodzenie energii elektrycznej w ciałach stałych, cieczech, gazach i w próżni. Różnica potencjałów, napięcie, siła elektromotoryczna, prąd, opór, przewodnictwo, ładunek, przepływ elektronów. Źródła prądu stałego Źródła napięciowe i prądowe i ich modele zastępcze. Realizacje praktyczne źródeł o dużej energii; Łączenie szeregowo i równoległe źródeł energii elektrycznej. Obwody prądu stałego Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa; Rozwiązywanie obwodów liniowych prądu stałego. Metoda klasyczna, metoda superpozycji oraz metody źródeł zastępczych – metoda Thevenina. Elementy pasywne obwodu elektrycznego. Rezystancja, pojemność indukcyjność, indukcyjność wzajemna . Budowa, układy zastępcze połączeń szeregowych i równoległych. Moc w obwodach elektrycznych Moc, praca i energia w obwodach elektrycznych prądu stałego. Straty mocy w elementach pasywnych; Dopasowanie mocy odbiornika. Kondensator i pojemność kondensatora Kondensator jako element obwodu elektrycznego. Budowa i pojemność kondensatora. Parametry techniczne kondensatora. Rodzaje kondensatorów, budowa i funkcje; Obliczanie pojemności i napięcia w obwodach szeregowych i równoległych; Wykładnicze ładowanie i wyładowanie kondensatora, stałe czasowe. Układy zastępcze kondensatorów. Magnetyzm Właściwości pola magnetycznego. Potencjał pola magnetycznego. Prawo Biot-Savarta. Siły w polu magnetycznym. Energia pola magnetycznego. Indukcyjność własna i wzajemna. Właściwości magnesu; Działanie magnesu w polu magnetycznym Ziemi; Magnetyzacja i demagnetyzacja; Ekran magnetyczny; Różne rodzaje materiałów magnetycznych; Konstrukcja elektromagnesu i zasady działania; Przewodnik z prądem w polu magnetycznym. Siła magnetomotoryczna, natężenie pola, indukcja magnetyczna, przenikalność, pętla histerezy, zatrzymanie, , punkt nasycenia, prądy wirowe; Zalecenia dotyczące obsługi i przechowywania magnesów. Indukcyjność Prawo Faradaya, indukcja elektromagnetyczna; Wzbudzenie napięcia w przewodniku poruszającym się w polu magnetycznym; Zasady indukcji; SEM samoindukcji: siła pola magnetycznego, szybkość zmian strumienia, liczba zwojów przewodnika; Indukcja |
|---|---|

wzajemna; Wpływ szybkości zmian prądu pierwotnego i wzajemna indukcyjność na wzbudzone napięcie; Czynniki wpływające na indukcję wzajemną: liczba zwojów w cewce, rozmiar cewki, przenikalność cewki, wzajemne pozycje cewek; Prawo Lenza i czynniki determinujące biegunowość; Samoindukcja; Punkt nasycenia; Budowa i podstawowe zastosowania cewki indukcyjnej

Maszyny prądu stałego. Prądnica i silnik prądu stałego.

Zasada działania i budowa maszyny prądu stałego. Prądnica i silnik prądu stałego. Charakterystyki ruchowe maszyn prądu stałego. Budowa, części składowe prądnicy prądu stałego; Napięcie i moc wyjściowa prądnicy.; Mocy wyjściowa i moment obrotowy silnika. Regulacja prędkości obrotowej. Silnik szeregowy, silnik bocznikowy i silniki szeregowo-bocznikowe; silniki obco wzbudne. Budowa rozrusznika.

Prąd przemienny. Podstawy teoretyczne.

Prąd przemienny. Podstawowe cechy i zastosowanie. Przebiegi sinusoidalne : faza, okres, częstotliwość, wartość chwilowa, średnia, średnio kwadratowa, szczytowa. Wartość skuteczna. Współczynniki kształtu i szczytu przebiegu sinusoidalnego i przebiegów odkształconych. Moc i energia w układach prądu przemiennego. Zastosowanie metody amplitud zespolonych w rozwiązywaniu obwodów prądu przemiennego. Układy jedno i wielofazowe. Prądy, napięcia i moc w układach 3f połączonych w gwiazdę i w trójkąt. Wykresy wektorowe napięć i prądów. Metody pomiaru mocy w układach symetrycznych i niesymetrycznych.

Obwody rezystancyjne (R), pojemnościowe (C) i indukcyjne (L)

Związki fazowe między napięciem i prądem w obwodach RLC; Impedancja i reaktancja w układach RLC, kłady rezonansowe. Straty mocy w obwodach RLC; ; moc czynna, bierna i pozorna odbiorników RLC..

Przyrządy pomiarowe wielkości elektrycznych prądu stałego i przemiennego.

Ustroje pomiarowe magnetoelektryczne i elektrodynamiczne. Budowa galwanometru, amperomierza, woltomierza i watomierza. Modele zastępcze i sposób włączania w obwód elektryczny. Dokładność pomiarów przyrządami laboratoryjnymi i oznaczenia na przyrządach. Klasa dokładności przyrządu. Przyrządy uniwersalne i przyrządy cyfrowe.

Transformatory

Zasada działania i budowa transformatorów. Straty w transformatorze i metody ich ograniczania. Praca transformatora na biegu jałowym i w warunkach znamionowych. Moc, przekładnia i sprawność transformatora. Napięcie zwarcia transformatora. , Autotransformator. Budowa i zastosowanie. Transformacja energii w układach jedno i trójfazowych (1f i 3f).

Maszyny prądu przemiennego

Praca prądnicowa i silnikowa maszyny prądu przemiennego. Pole wirujące w układach jedno i wielofazowych. Maszyny synchroniczne i asynchroniczne.

Prądnice prądu przemiennego

Budowa i działanie prądnicy prądu przemiennego. Alternatory jednofazowe, dwufazowe i trójfazowe,. Zalety i zastosowania trójfazowego połączenia gwiazdowego i trójkątnego.

Silnik prądu przemiennego

Budowa, zasady działania i właściwości synchronicznego i asynchronicznego silnika prądu przemiennego, jedno- i wielofazowego, Metody regulacji prędkości obrotowej i zmiany kierunku obrotów. Rozruch silników synchronicznych i asynchronicznych. Ograniczenie prądu i momentu rozruchowego w układzie gwiazda-trójkąt, Zastosowanie falowników w regulacji prędkości obrotowej silników. Metody wytwarzania pola wirującego: kondensator, cewka indukcyjna, nabiegunnik zwarty i dzielony.

Półprzewodniki. Diody, tranzystory i obwody zintegrowane

Budowa i zasada działania i zastosowanie podstawowych elementów półprzewodnikowych - diody i tranzystora. Rodzaje złącz półprzewodnikowych. Podstawowe parametry i układy połączeń diód. Układy tranzystora ze wspólną bazą, emiterem i kolektorem. Praca tranzystora w układzie wzmacniacza w klasie ABC. Obwody zintegrowane. Wzmacniacze operacyjne w układach inwertora, integratora, wtórnika, komparatora i układów różniczkujących.

Program ćwiczeń audytoryjnych:

1. Obwód elektryczny, jego struktura i elementy, sposoby łączenia i obliczania wartości zastępczych
2. Prąd, napięcie i moc w obwodach prądu stałego. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Dzielnik napięcia i dzielnik prądu.
3. Metody rozwiązywania obwodów liniowych prądu stałego. Metoda prądów gałęziowych.
4. Metoda superpozycji i metoda Thevenina w zastosowaniu do rozwiązywania obwodów prądu stałego.
5. Sprawdzian opanowania ćwiczeń 1-4. Wartość średnia i skuteczna prądu, napięcia przebiegów sinusoidalnych. Moc i energia wydzielana na elementach RLC.
6. Metoda liczb zespolonych w zastosowaniu do obliczania obwodów prądu przemiennego. Wektory napięć, prądów i mocy na elementach RLC.
7. Układy 3f. Obliczanie prądów, napięć i mocy w układ 3f połączonych w gwiazdę i trójkąt.
8. Sprawdzian umiejętności ćwiczenia 5-7.

Program ćwiczeń laboratoryjnych:

Wprowadzenie. Zasady bezpieczeństwa w laboratorium. Sposoby połączenia przyrządów pomiarowych – woltomierza, amperomierza i watomierza. Omówienie ćwiczeń laboratoryjnych: (1) pomiar rezystancji metodą techniczną, (2) pomiar indukcyjności i pojemności metodą techniczną, (3) badanie transformatora oraz (4) pomiar mocy w układzie 1f i 3f., (5) badanie parametrów ruchowych silnika obcowzbudnego

Realizacja ćwiczeń 1,2,3 w trzech oddzielnych zespołach laboratoryjnych A,B,C

Realizacja ćwiczeń 2,3,4 w trzech oddzielnych zespołach laboratoryjnych A,B,C

Realizacja ćwiczeń 3,4,5 w trzech oddzielnych zespołach laboratoryjnych A,B,C

Realizacja ćwiczeń 4,5,1 w trzech oddzielnych zespołach laboratoryjnych A,B,C

Realizacja ćwiczeń 5,1,2 w trzech oddzielnych zespołach laboratoryjnych A,B,C

Zaliczanie sprawozdań z ćwiczeń 1,2,3,4,5

| | |
|---|--|
| Metody i techniki kształcenia: | Wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne. Wszystkie materiały dostępne są na platformie e_learningowej. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych przesyłane są na platformę e_learningową i tam są oceniane. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Zaliczenia na podstawie oceny z testów z części DC i AC na platformie e_learningowej, aktywności na zajęciach (odpowiedzi ustne), kartkówki z zadań oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenia poprawkowe będą w formie pisemnej – kolokwium poprawkowe. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na wykładach nieobowiązkowa. Na wszystkich pozostałych zajęciach obecność obowiązkowa. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Średnia ocena z testów e_learningowych (T), sprawozdań ćwiczeń laboratoryjnych (L) i ocena z odpowiedzi ustnych na zajęciach (O), ocena z kartkówki z zadań (K) Ocena końcowa $0,25*T+0,25*L+0,25O+0,25K$. Ocena końcowa wg skali stosowanej w PWSZ Krosno,. Ocena końcowa – 50-60 % - 3,0; 61-70 % - 3,5, 71-80 %, - 4,0; 81-90 % - 4,5, 91-100 % - 5,0. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Sporządzenie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wyników z innych zespołów i zaliczenie ustne tej części, na której student był nieobecny. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Podstawy fizyki w elektryczność i magnetyzm, z matematyki w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego oraz liczb zespolonych |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków</i>, WNT 2. <i>Metrologia elektryczna</i>, A.Chwaleba, M.Paniński, A.Siedlecki WNT 3. <i>Elektrotechnika teoretyczna</i>, Maciej Krakowski, t1,t2. PWN 4. Materiały udostępniane studentom – instrukcje do ćwiczeń w wersji elektronicznej na platformie e_learningowej |

C8. Metoda elementów skończonych



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Metoda elementów skończonych, C8 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Finite element method |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | Język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | Dr inż. Dorota Chodorowska |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|------------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności sprawnego poruszania się w tematyce projektowania wytrzymałościowego konstrukcji | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Stacjonarne: wykład - 15h Ćwiczenia projektowe - 30h Niestacjonarne: wykład – 5h Ćwiczenia projektowe - 15h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | WIEDZA | | | |
| C8_W01 | Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich. | K_W01 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja. |

| | | | | |
|--------|--|-------|--------------------------------|---|
| | | | | |
| C8_W02 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W04 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja. |
| C8_W03 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja. |
| | UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| C8_U01 | Ma umiejętność samokształcenia się | K_U05 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C8_U02 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Wykład, , ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C8_U03 | Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn | K_U14 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C8_U04 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| C8_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu. | K_K01 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |

| | | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------------|---|
| C8_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K04 | Wykład, ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Wykład Ćwiczenia projektowe w sumie: ECTS | 15 30 45 1,8 | 5 15 20 0,8 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie do zajęć projektowych Praca samodzielna na PC w sumie: ECTS | 5 25 30 1,2 | 30 25 55 2,2 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia projektowe praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 30 15 45 1,8 | 15 30 45 1,8 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Zarys podstaw teoretycznych MES. Założenia metody elementów skończonych. Podstawowe równania teorii sprężystości. Warunki równowagi. Równania stanu odkształceń. Związki fizyczne. Funkcje kształtu. Klasyfikacja elementów skończonych. Płaski stan odkształcenia i płaski stan naprężenia. Elementy tarczowe. Elementy płytowe. Elementy prętowe i belkowe. Elementy powłokowe. Wybrane zagadnienia nieliniowości materiałowej. Zagadnienia geometryczne nieliniowe. Podstawowe modele elementów skończonych. Model przemieszczeniowy, model naprężeniowy. Miary błędów obliczeń MES.</p> <p>Ćwiczenia projektowe: Modelowanie w preprocesorze programu PATRAN, ANSYS. Zasady budowy i analizy modelu MES. Model geometryczny. Warunki brzegowe. Wybór elementu skończonego. Dyskretyzacja obszaru analizy. Rozwiązanie i analiza wyników. Ocena wyników i wiarygodność modeli i obliczeń MES. Badanie współczynników koncentracji naprężeń. Duże deformacje konstrukcji odkształcalnych. Ugięcia płyt i powłok. Badanie stateczności</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | elementów konstrukcyjnych. Wyboczenie konstrukcji cienkościennych. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, prezentacja multimedialna, rozwiązania projektowe |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Obecność na zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń projektowych. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Dopuszczalne są 2 nieobecności na zajęciach projektowych z koniecznością odrobienia zaległej tematyki zajęć w ramach pracy własnej. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Zaliczenie ćwiczeń projektowych, obecność na zajęciach |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Projekty indywidualne. Możliwość wykonania projektów na zajęciach z innymi grupami pod warunkiem wolnego stanowiska komputerowego |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Matematyka, fizyka, mechanika, wytrzymałość materiałów, konstrukcje nośne maszyn i urządzeń. |
| Zalecana literatura: | 1. Rusiński E., Czmochoowski J., Smolnicki T.: Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000r. 2. Rakowski G. Metoda elementów skończonych. Wybrane problemy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 1996r. |

C8. Napędy i sterowanie



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Napędy i sterowanie, C9 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Drive and Control |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 4 |
| Koordinator przedmiotu: | Dr hab. inż. Tadeusz Wszolek, prof. nzw. KPU |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Omówienie ogólnej struktury napędu elektrycznego. Obszary pracy układu napędowego. Układy regulacji prędkości obrotowej. Przykłady realizacji układów napędowych. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | W30,A15,L15 (niestacjonarne W10, A5, L15) | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C9_ W01 | w zakresie wiedzy: Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki niezbędną w rozwiązywaniu zadań z elektrotechniki i elektroniki. | K_ W01 | W30/15,A15 /10, L5/15 | Aktywność na zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych. Wynik z kartkówek i zaliczenia sprawozdań |
| C9_ W02 | Zna podstawowe metody, techniki pomiarowe, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu doboru napędu elektrycznego | K_ W06 | | |
| | w zakresie umiejętności: | | | |

| | | | | |
|--------|--|-------|--|--|
| C9_U01 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach | K_U02 | | Aktywność na zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych. Wynik zaliczenia sprawozdań na platformie e_learningowej |
| C9_U02 | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwemu do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskich działalności inżynierskich | K_U07 | | |
| C9_U03 | Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą | K_U11 | | |
| C9_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | |
| | | | | |
| | | | | |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | 30 15 15 60 2,4 | 10 5 15 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne przygotowanie do kolokwium zaliczającego i egzaminu praca w bibliotece, czytelni praca w sieci w sumie: ECTS | 10 15 8 7 40 1,6 | 20 25 13 12 70 2,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: | 30 20 50 | 20 30 50 |

| | | | |
|--------------------------|------|-----|-----|
| tym liczba punktów ECTS: | ECTS | 2,0 | 2,0 |
|--------------------------|------|-----|-----|

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady:</p> <p>W1. Ogólna struktura napędu elektrycznego. Wprowadzenie – wymagania zaliczenia przedmiotu. Definicja i elementy składowe układu napędowego. Parametry pracy, wymagania.</p> <p>W2. Obszary pracy układu napędowego. Równania ruchu, stany ustalone i przejściowe, równowaga statyczna.</p> <p>W3. Charakterystyki silników i maszyn roboczych. Moment obciążenia, momenty bezwładności układów elektromechanicznych. Momenty zastępcze bezwładności i momentu obrotowego sprowadzone na wał silnika.</p> <p>W4. Wpływ rodzaju przeniesienia napędu na postać równania ruchu.</p> <p>W5. Podstawowe zasady dobru silnika w układzie napędowym.</p> <p>W6. Silnik obcowzbudny prądu stałego. Regulacja prędkości, rozruch i hamowanie.</p> <p>W7. Układy regulacji prędkości silników prądu stałego. Elektromaszynowe układy regulacji. Zakres regulacji – wpływ parametrów układu regulacji na własności ruchowe i sprawność.</p> <p>W8. Regulacja prędkości i momentu silnika prądu stałego w układzie z szeregowym połączeniem regulatorów.</p> <p>W9. Układy napędowe z silnikami indukcyjnymi. Metody sterowania prędkością, hamowanie i ich realizacja techniczna. Charakterystyki sterowania i charakterystyki mechaniczne.</p> <p>W10. Układy częstotliwościowego sterowania prędkością i momentem silnika indukcyjnego. Elementy sterowania wektorowego.</p> <p>W11. Układy regulacji prędkości obrotowej silników pierścieniowych. Kaskada stałego momentu i stałej mocy.</p> <p>W12. Rozruch silników klatkowych. Metody rozruchu i charakterystyki ruchowe</p> <p>W13. Układy rozruchowe silników asynchronicznych pierścieniowych; metody rozruchu, charakterystyki ruchowe.</p> <p>W14. Układy napędowe z silnikami synchronicznymi wzbudzanymi magnesami trwałymi. Tendencje rozwojowe w napędzie elektrycznym.</p> <p>W15. Przykłady realizacji układów napędowych.</p> <p>Program ćwiczeń audytoryjnych:</p> <p>A1. Obliczanie podstawowych parametrów ruchowych silnika prądu stałego.</p> <p>A2. Obliczanie parametrów rezystorów rozruchowych silników obcowzbudnych.</p> <p>A3. Obliczanie parametrów rezystorów w regulacji prędkości obrotowej silników obcowzbudnych.</p> <p>A4. Obliczenia parametrów doboru silnika w układzie napędowym</p> <p>A5. Sprawdzenie opanowania ćwiczeń 1-4.</p> <p>A6. Równania ruchu, wyznaczenie obszaru stabilnej pracy silnika.</p> <p>A7. Dobór parametrów ruchowych silnika asynchronicznego pierścieniowego, obliczanie rezystorów rozruchowych i regulacji prędkości obrotowej.</p> <p>A8. Sprawdzenie umiejętności ćwiczenia 6-7.</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| | <p>Program ćwiczeń laboratoryjnych:</p> <p>L1. Ogólne zapoznanie się ze stanowiskami laboratoryjnymi. Omówienie zasad bezpieczeństwa wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych i mechanicznych przyrządami analogowymi i cyfrowymi.</p> <p>L2. Badanie charakterystyk ruchowych silnika obcowzbudnego prądu stałego.</p> <p>L3. Badanie charakterystyk ruchowych silnika szeregowego prądu stałego.</p> <p>L4. Zaliczanie sprawozdań ćwiczeń L2,L3.</p> <p>L5. Badanie ch-k rozruchu Y/Δ silnika klatkowego</p> <p>L6. Badanie charakterystyk rozruchu silnika pierścieniowego</p> <p>L7. Pomiar charakterystyk regulacji prędkości obrotowej silnika pierścieniowego</p> <p>L8. Zaliczanie sprawozdań L5,L6,L7.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne. Przedmiot prowadzony jest z wykorzystaniem platformy e_learnigowej |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Zaliczenia poprawkowe będą w formie pisemnej – kolokwium poprawkowe. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa. Na wszystkich pozostałych zajęciach obecność jest obowiązkowa. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z e_testu (T) i sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L). Ocena końcowa $0,4*T+0,4*L +0,2O$. Ocena końcowa wg skali stosowanej w PWSZ Krosno. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Sporządzenie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wyników z innych zespołów i zaliczenie ustne tej części, na której student był nieobecny. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Podstawy fizyki w zakresie elektryczność i magnetyzm, z matematyki w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego oraz przekształcenia Laplace'a, automatyki w zakresie UAR. |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Napęd elektryczny, praca zbiorowa pod red. Z. Grunwalda, WNT, 1987</i> 6. <i>Napęd elektryczny – laboratorium, praca zbiorowa pod red. T. Orłowskiej-Kowalskiej, Oficyna Wyd. P.Wr., 2000</i> 7. <i>Z.Kuczewski – Zbiór zadań z napędu elektrycznego, W.PI.Śl. 1986</i> |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Koczara: Wprowadzenie do napędu elektrycznego. Ofic. Wyd. Politechniki Warszawskiej 2012 2. G. Sieklucki: Automatyka napędu. Wyd. AGH, 2009 |

C10. Automatyka i robotyka



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Automatyka i Robotyka, C10 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Automatic and Robotic |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 5 |
| Koordinator przedmiotu: | dr hab. inż. Wiesław Wszolek |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--|
| Klasyfikacja układów sterowania. Rodzaje sygnałów w układach sterowania. Modelowanie matematyczne układów dynamicznych. Związek pomiędzy podstawowymi sposobami analitycznego opisu obiektów w automatyce. Opis układów za pomocą schematów strukturalnych. Własności dynamiczne układów liniowych. Charakterystyki czasowe podstawowych elementów automatyki. Układy statyczne i astatyczne. Analiza częstotliwościowa układów liniowych. Charakterystyki częstotliwościowe podstawowych elementów automatyki. Stabilność układów dynamicznych. Układ regulacji, jego zadania i struktura. Sterowanie cyfrowe. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 30 / 10, ćw. , 15 / 5 laboratorium 15 / 15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C10_W01 | zakresie wiedzy: 1. Absolwent zna i rozumie wiedzę w zakresie: - głównych zagadnień liniowych układów | K_W01 | Wykład | Aktywność na ćwiczeniach |

| | | | | |
|--|---|-------|---------------------------------|--------------------------------|
| C10_W02 | automatycznej regulacji, - podstawowych członów dynamicznych i regulatorów, - transmitancji oraz charakterystyk czasowych i częstotliwościowych, -kryteriów stabilności UAR. 2. Zna i rozumie zagadnienia dotyczące problematyki związanej z systemami sterowania i robotyką. | K_W02 | Ćwiczenia audytoryjne | audytoryjnych, Kolokwium |
| C10_W03 | 3. Absolwent rozumie podstawy syntezy układów sterowania. | K_W04 | Ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin |
| C10_U01 | w zakresie umiejętności: 1. Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł. Potrafi te informacje integrować i dokonywać ich interpretacji. | K_U01 | Praca samodzielna | Ocena przygotowania do ćwiczeń |
| C10_U02 | 2. Potrafi obsługiwać aparaturę pomiarową zgodnie z podstawowymi zasadami. | K_U08 | Ćwiczenia laboratoryjne | |
| C10_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: 1. Absolwent potrafi konstruktywnie współpracować w grupie rozwiązującej zlecone zadania obliczeniowe i laboratoryjne. | K_K01 | Ćwiczenia laboratoryjne | Ocena sprawozdania |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na wykładzie Obecność na ćwiczeniach audytoryjnych Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | | 30 15 15 60 2,4 | 10 5 15 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z | Przygotowanie ogólne Praca nad sprawozdaniem Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego/egz | | 10 15 15 | 30 15 25 |

| | | | |
|--|------------------------------|-----------|-----------|
| planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | w sumie: ECTS | 40 1,6 | 70 2,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach | 30 | 15 |
| | Praca praktyczna samodzielna | 25 | 40 |
| | w sumie: ECTS | 55 2,2 | 55 2,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Ćwiczenia audytoryjne Przekształcenie Laplace'a. Wyznaczanie transformat i oryginałów oraz rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych. Opis matematyczny elementów automatyki. Transmitancja operatorowa układów automatyki. Metoda zmiennych stanu. Budowa i redukcja schematów blokowych, Charakterystyki czasowe podstawowych elementów automatyki. Charakterystyki częstotliwościowe. Badanie stabilności układów automatyki. Kryteria: Hurwitz'a, Nyquist'a i Michajłowa. Obiekty regulacji, przykłady, modele, charakterystyki. Regulatory ciągłego działania. Przykłady cyfrowych układów regulacji. Dokładność statyczna – wyliczanie uchybu statycznego.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne Wprowadzenie do Matlab i Simulinka. Zapoznanie się z różnymi metodami rozwiązywania równań różniczkowych w Matlabie i Simulinku. Modelowanie układów automatyki. Projektowanie układów automatyki w Matlabie i Simulinku, tworzenie modeli układów automatyki, schematów blokowych oraz wyznaczanie charakterystyk czasowych i częstotliwościowych. Działanie układu automatycznej regulacji. Rodzaje regulatorów (dobór parametrów regulatorów i ocena jakości regulacji, symulacja działania układu regulacji). Realizacja układu sterowania z zastosowaniem elektromagnetycznego silnika liniowego.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Wykłady – egzamin Ćwiczenia – kolokwia Laboratorium - sprawozdanie |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Zalecana obecność na wykładach Obowiązkowa obecność na ćwiczeniach i laboratoriach |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | 50% wykłady (egz), 30% ćwiczenia (kol), 20% laboratoria |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości | |

| | |
|--|--|
| powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Matematyka, fizyka |
| Zalecana literatura: | <p>Kowal J. – Podstawy Automatyki – tom 1, UWND, Kraków 2006.</p> <p>Kowal J. – Podstawy Automatyki – tom 2, UWND, Kraków 2007.</p> <p>Kościelny W. – Materiały pomocnicze do nauczania podstaw automatyki. Wyd. Warszawskiej, W-wa 2001.</p> <p>Holejko D., Kościelny W., Niewczas W. – Zbiór zadań z podstaw automatyki, Wyd. Politechniki Warszawskiej, W-wa 1980.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Choleńdowski M. – Wykłady z automatyki dla mechaników. Oficyna Wydawnicza Pol. Rzeszowskiej 2003.</p> <p>Urbaniak A. – Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.</p> <p>Pełczewski W. – Teoria sterowania. WNT, Warszawa 1980.</p> |

C11. Teoria maszyn i mechanizmów



Karpaczka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Teoria maszyn i mechanizmów C11 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Theory of machines and mechanisms |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Semestr 5 |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Podstawowe definicje. Struktura mechanizmów. Klasyfikacja par kinematycznych. Klasyfikacje mechanizmów. Ruchliwość mechanizmów. Kinematyka mechanizmów dźwigniowych: czworobok przegubowy, mechanizm korbowo-wodzikowy, mechanizm jarzmowy. Wyznaczenie momentu równoważącego i mocy silnika napędowego. Dobór koła zamachowego. Wyważanie mechanizmów dźwigniowych. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | wykład 15 /10, ćwiczenia 30 /10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | w zakresie wiedzy: | | | |
| C11_W01 | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, | K_W01 | wykład ćwiczenia | Ocena zadań i egzaminu |

| | | | | |
|--|---|-------|-----------------------|------------------------|
| | inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych potrzebnych do opisu i analizy problemów inżynierskich | | | |
| C11_W06 | Student zna metody, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych projektów inżynierskich dotyczących budowy maszyn | K_W06 | wykład ćwiczenia | Ocena zadań i egzaminu |
| | w zakresie umiejętności: | | | |
| C11_U01 | Student – na podstawie różnorodnych źródeł, w tym w językach obcych – potrafi wyszukiwać informacje dotyczące mechanizmów, potrafi sortować i integrować te informacje, a także wyciągać wnioski i dokonywać recenzji | K_U01 | wykład ćwiczenia | Ocena zadań i egzaminu |
| C11_U02 | Student potrafi wykonać analizę ekonomiczną dotyczącą prac inżynierskich | K_U12 | wykład ćwiczenia | Ocena zadań i egzaminu |
| C11_U03 | Student potrafi krytycznie analizować obecne rozwiązania konstrukcyjne ze szczególnym uwzględnieniem maszyn, obiektów, systemów, procesów z zakresu inżynierii mechanicznej | K_U13 | wykład ćwiczenia | Ocena zadań i egzaminu |
| | w zakresie kompetencji społecznych: | | | |
| C11_K01 | Student rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i dokształcania, a także podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych | K_K01 | konsultacje | |
| C11_K03 | Student potrafi prawidłowo określić priorytety do realizacji przed przystąpieniem do pracy inżyniera | K_K03 | konsultacje | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | | 15 30 45 1,8 | 10 10 20 0,8 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą | Przygotowanie do zajęć Wykonanie projektów mechanizmów Przygotowanie do testu zaliczeniowego Przygotowanie i obecność na egzaminie | | 15 15 15 10 | 25 25 15 15 |

| | | | |
|---|------------------------------|-----------|-----------|
| punktów ECTS: | w sumie: ECTS | 55 2,2 | 80 3,2 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach | 30 | 10 |
| | Praca praktyczna samodzielna | 20 | 40 |
| | w sumie: ECTS | 50 2,0 | 50 2,0 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykład: Przedmiot i podział teorii maszyn i mechanizmów. Ruchliwość mechanizmów. Wzory strukturalne. Klasyfikacja i struktura mechanizmów. Metody graficzne w kinematyce mechanizmów. Wyznaczanie położenia ogniw i trajektorii punktów. Prostowody. Wyznaczanie prędkości i przyspieszenia. Metody analityczne w kinematyce mechanizmów. Metoda zapisu wektorowego. Metoda macierzowa. Elementy mechaniki manipulatorów. Metody klasyczne. Analiza i przegląd wybranych grup mechanizmów. Mechanizmy krzywkowe. Analiza czworoboku przegubowego. Dynamika 2 / 4 mechanizmów. Redukcja mas i sił bezwładności. Kinetostatyka mechanizmów płaskich. Modelowanie ruchu mechanizmów z wykorzystaniem pakietu programów Ansys Workbench. Wyważanie mechanizmów dźwigniowych. Wyważanie mas obrotowych. Ćwiczenia: Formułowanie i rozwiązywanie zadań dotyczących struktury, kinematyki i dynamiki mechanizmów płaskich i przestrzennych |
| Metody i techniki kształcenia: | Obecność na zajęciach. Zaliczenie ćwiczeń projektowych. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Dopuszczalne są 2 nieobecności na ćwiczeniach z koniecznością odrobienia zaległej tematyki zajęć w ramach pracy własnej. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Zaliczenie ćwiczeń, obecność na zajęciach |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Projekty indywidualne. Możliwość wykonania projektów na zajęciach z innymi grupami pod warunkiem wolnego stanowiska komputerowego |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do | Mechanika techniczna szczególnie w zakresie kinematyki i dynamiki, Podstawy konstrukcji maszyn |

| | |
|---|--|
| sekwencyjności przedmiotów: : | |
| Zalecana literatura | Olędzki A.: Podstawy teorii maszyn i mechanizmów. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1987.– Mischczak M., Nowakowski T.: Zbiór zadań z teorii mechanizmów, Wydawnictwo SGGW, Wydanie III, Warszawa– 2010 Siemieniako F.; Teoria maszyn i mechanizmów z zadaniami, Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki– Białostockiej, Białystok 1999 Parszewski Z.: Teoria maszyn i mechanizmów. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1995.– Miller S.: Układy kinematyczne. Podstawy projektowania. WNT, Warszawa 1988 |

C12. Trybologia i podstawy eksploatacji



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | TRYBOLOGIA I PODSTAWY EKSPLOATACJI, C12 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | TRIBOLOGY AND BASICS OF EXPLOITATIONS |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 6 |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|--|
| Pojęcie trybologii w technice. Budowa fizyczna warstwy wierzchniej. Zjawisko tarcia na powierzchni współpracujących elementów. Teorie i rodzaje tarcia. Podstawy teorii smarowania. Rodzaje substancji smarnych. Zużycie elementów w węzłach tarcia. Cele i zadania diagnostyki maszyn. Systemy monitorowania i diagnozowania stanu maszyn. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | | Studia stacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 15 h, Studia niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. audytoryjnych 10 h | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | WIEDZA | | | |
| C12_W01 | Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich | K_W01 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |

| | | | | |
|---------|--|-------|-------------------------------------|------------------------|
| C12_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C12_W03 | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form własnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku Mechanika i budowa maszyn | K_W11 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| | UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| C12_U01 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C12_U02 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C12_U03 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla kierunku Mechanika i budowa maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia | K_U15 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C12_U04 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| C12_U05 | Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | K_U18 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne | Sprawdzian pisemny. |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| C12_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | Wykład | Seminarium |
| C12_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | Wykład | Seminarium |

| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach w sumie: ECTS | 15 15 30 1,2 | 10 10 20 0,8 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca nad sprawozdaniami/projektami praca w bibliotece, czytelni praca w sieci w sumie: ECTS | 20 15 10 45 1,8 | 20 20 15 55 2,2 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 15 25 40 1,6 | 10 30 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Pojęcie tribologii w technice. Materiały skojarzeń tribologicznych. Budowa fizyczna warstwy wierzchniej elementów maszyn; zjawiska sorpcji, warstwy polarne. Modelowanie zjawisk w warstwie wierzchniej. Naprężenia własne w warstwie wierzchniej. Zjawisko tarcia na powierzchni współpracujących elementów. Teorie i rodzaje tarcia. Charakterystyka tarcia ślizgowego i tocznego. Zjawiska ciepła związane z zjawiskiem tarcia. Drgania związane z zjawiskiem tarcia. Podstawy teorii smarowania. Smarowanie hydrostatyczne. Smarowanie hydrodynamiczne. Smarowanie elastohydrodynamiczne Rodzaje substancji smarnych (oleje, smary plastyczne, smary stałe, syntetyczne środki smarne. Dobór produktów smarowania dla różnych par kinematycznych. Zużycie elementów w węzłach tarcia. Procesy zużycia przy tarcu ślizgowym. Procesy zużycia przy tarcu tocznym. Cele i zadania diagnostyki maszyn. Podstawy diagnostyki wibroakustycznej. Systemy monitorowania i diagnozowania stanu maszyn. |
| Metody i techniki | Wykład, ćwiczenia audytoryjne |

| | |
|---|--|
| kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na wykładach i ćwiczeniach jest obowiązkowa |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiadomości objęte przedmiotami Konstrukcja i eksploatacja maszyn oraz Podstawy hydrauliki siłowej |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Michał Hebda „Procesy tarcia ,smarowania i zużywania maszyn” WITE-PIB , Warszawa-Radom 2007 2. S. Płaza, L. Margielewski, G. Celichowski ”Wstęp do tribologii i tribochemia” ,WUŁ, Łódź 2005 3. Żółtowski B., Cempel C., Inżynieria diagnostyk maszyn. ITE PIB, Warszawa 2004 4. Cempel C. Diagnostyka wibroakustyczna maszyn, PWN, Warszawa 1989 5. Alfred Podniało ”Paliwa oleje i smary w ekologicznej eksploatacji”, WNT , Warszawa 2002. 6. Radkowski S., Wibroakustyczna diagnostyka uszkodzeń nisko-energetycznych, Biblioteka Problemów Eksploatacji, Warszawa-Radom 2002 7. Lawrowski Z., Tribologia: tarcie, zużywanie i smarowanie, PWN Warszawa 1993 8. Ryszard Czarny „Smary plastyczne” ,WNT, Warszawa 2005 9. Bocheński C.I.”Paliwa i oleje smarujące w rolnictwie” Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2005. |

C13. Podstawy komputerowego wspomagania projektowania



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Podstawy komputerowego wspomagania projektowania, C13 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Basics of computer aided design, C13 |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny |
| Forma studiów: | Stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | Język angielski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | IV |
| Koordinator przedmiotu: | mgr inż. Wojciech Berezowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|-------------------|---------------------------|--|
| Zapoznanie studenta z metodami cyfrowego zapisu konstrukcji inżynierskiej przy użyciu technik CAD/Catia/3DExperience. Tworzenie przestrzennych modeli części ich złożeń i dokumentacji płaskiej zgodnie ze standardem ISO. Introduction to methods of digital techniques of engineering construction representation by using CAD techniques. Creating 3D models, assemblies and 2D documentation in accord with ISO standard. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Stacjonarne: Ćwiczenia projektowe - 45h Niestacjonarne: Ćwiczenia projektowe - 20h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C13_W01 | Ma wiedzę z zakresu obsługi programów inżynierskich niezbędnych do tworzenia modeli wirtualnych części maszyn i urządzeń | K_W01 | ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, |
| C13_W02 | Ma szczegółową wiedzę związaną z | K_W04 | ćwiczenia | projekty |

| | | | | |
|--|---|-------|---|---|
| | komputerowego wspomagania projektowania | | projektowe | indywidualne, dyskusja. |
| C13_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym | K_U01 | ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C13_U02 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym | K_U02 | ćwiczenia projektowe | projekty indywidualne, dyskusja |
| C13_U03 | Ma umiejętność samokształcenia się | K_U05 | ćwiczenia projektowe | Projekty indywidualne, dyskusja |
| C13_U04 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne i symulacyjne | K_U09 | ćwiczenia projektowe | Projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C13_U05 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować części maszyn używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | ćwiczenia projektowe | Projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności |
| C13_K01 | Rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie -podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | ćwiczenia projektowe | Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja |
| C13_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K04 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Projekty indywidualne, dyskusja |
| C13_K03 | podejmuje starania, aby przekazać zdobyte informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | K_K05 | ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe | Projekty indywidualne, dyskusja |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|------------------------------|-------------|----------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Ćwiczenia projektowe | 45 | 20 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 20 0,8 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie do zajęć | 5 | 20 |
| | Praca własna | 25 | 25 |
| w sumie: ECTS | | 30 1,2 | 55 2,2 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 45 | 20 |
| | praca praktyczna samodzielna | | 25 |
| w sumie: ECTS | | 45 1,8 | 45 1,8 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie środowiska 3D Experience, zasady zarządzania danymi, zapisy i wyszukiwanie w bazie danych (PLM) 2. Omówienie Interfejsu programu Catia, tworzenie dokumentu części i dokumentu złożenia 3. Szkicownik – operacje szkicowania, omówienie zasad wymiarowania i tworzenia więzów geometrycznych 4. Podstawowe operacje modelowania bryłowego (feature design) – Pad/ Pocket, Shaft/Grove, Hole, Filet, Chamfer, Draft Angle, Thread 5. Operacje typu Mirror, Pattern 6. Tworzenie złożenia kilku elementów – „Assembly Design”, dodawanie elementów do złożenia, przesunięcia, obroty, nadawanie więzów w złożeniu (assembly constrains/engineering connections), 7. Tworzenie dokumentu rysunku płaskiego – tworzenie formatki rysunkowej, ustawianie stylu rysunku płaskiego, definiowanie rzutu głównego i rzutów pomocniczych 8. Tworzenie przekrojów płaskich i łamanych, tworzenie widoków częściowych i wyrwań 9. Wymiarowanie (wymiar liniowy, kątowy, średnica, promień, faza, szyki wymiarów), tabele otworów 10. Tworzenie rysunku złożeniowego, definiowanie listy materiałów (BOM) |
|--|--|

| | |
|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Review of 3D Experience environment, rules of data management, saving and searching in PLM system, 2. Review of Catia interface, designing of parts and assemblies, 3. Scetcher – scetching operations, review of the rules of sizing and geometrical constraints, 4. Basic of solid modeling – Pad / Pocket, Shaft / Groove, Hole, Fillet, Chamfer, Draft Angle, Thread, 5. Mirror and Pattern operations, 6. Making of parts assemblies – adding and moving of components and making connections, 7. Making of flat documentation - making of drawing frame, determinig of main and derivative views, 8. Making of sections, 9. Dimensions (linear, angle, diameter, radius, chamfer , hole table), 10. Making of assembly drawing, defining bill of material. |
| Metody i techniki kształcenia: | Projekty i laboratoria – praca nad modelami 3D i sporządzanie dokumentacji 2D, prezentacja funkcjonalności oprogramowania |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | - |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | - |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Zaliczenie ćwiczeń projektowych |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wojciech Skarka, Andrzej Mazurek, CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji, wyd Helion 2. Marek Wyleżoł, Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia wyd Helion 3. Andrzej Wełyczko, CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym, wyd Helion 4. Andrzej Wełyczko, CATIA V5. Sztuka modelowania |

powierzchniowego, wyd Helion



KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Basics of computer aided designing C13 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Basics of computer aided designing |
| Kierunek studiów: | Mechanical Engineering and Machine Construction |
| Poziom studiów: | First cycle degree programme |
| Profil: | Practical |
| Forma studiów: | Full time course / part time course |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | English |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | IV |
| Koordynator przedmiotu: | Mgr inż. Wojciech Berezowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|---------------------------|---|
| Introduction to methods of digital techniques of engineering construction representation by using CAD techniques. Creating 3D models, assemblies and 2D documentation in accord with ISO standard. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Full time course: project classes - 45h part time course: project classes – 20h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C13_W01 | Support for engineering programs necessary to create models of virtual parts of machines and devices | K_W01 | Project classes | individual projects, discussion, preliminary verification of skills |
| C13_W02 | Has detailed knowledge related to computer-aided design | K_W04 | Project classes | individual projects, discussion, preliminary verification of skills |

| | | | | |
|--|---|-------|-----------------|---|
| C13_U01 | Can obtain information from literature and other properly selected sources, also in English or another foreign language | K_U01 | | individual projects, discussion, preliminary verification of skills |
| C13_U02 | Can communicate using various techniques in a professional environment | K_U02 | Project classes | individual projects, discussion, preliminary verification of skills |
| C13_U03 | Chooses type and sequencion of operations for accurate designing of machine components. | K_U05 | Project classes | individual projects, discussion, preliminary verification of skills |
| C13_U04 | He can - in accordance with the required specification - design machine parts using appropriate methods, techniques and tools | K_U16 | Project classes | individual projects, discussion, preliminary verification of skills |
| C13_U05 | Can use analytical and simulation methods to formulate and solve engineering tasks | K_U09 | Project classes | individual projects, discussion |
| C13_K01 | Understand the need for lifelong learning - increasing professional, personal and social competences; can inspire and organize the learning process of other people | K_K01 | Project classes | colloquiums, individual projects, discussion |
| C13_K02 | Can think and act in an entrepreneurial manner | K_K04 | Project classes | individual projects, discussion |
| C13_K03 | makes efforts to convey the acquired information and opinions in a generally comprehensible manner | K_K05 | Project classes | individual projects, discussion |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Full time course | Part time course |
|--|--|--------------------------|---------------------------|
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Project classes summary: ECTS | 45 45 1,8 | 20 20 0,8 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Preparation to project classes Studying in library summary: ECTS | 5 25 30 1,2 | 20 25 55 2,2 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Project classes Independent practical work summary: ECTS | 45 45 1,8 | 20 25 45 1,8 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Review of 3D Experience environment, rules of data management, saving and searching in PLM system, 2. Review of Catia interface, designing of parts and assemblies, 3. Scetcher – scetching operations, review of the rules of sizing and geometrical constraints, 4. Basic of solid modeling – Pad / Pocket, Shaft / Groove, Hole, Filet, Chamfer, Draft Angle, Thread, 5. Mirror and Pattern operations, 6. Making of parts assemblies – adding and moving of components and making connections, 7. Making of flat documentation - making of drawing frame, determinig of main and derivative views, 8. Making of sections, 9. Dimensions (linear, angle, diameter, radius, chamfer , hole table), 10. Making of assembly drawing, defining bill of material. |
| Metody i techniki kształcenia: | Multimedial presentation, discussion, design approaches |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Class attendancy. Passing of the project courses. |

| | |
|---|---|
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | 2 absences are allowed for the classes. It is necessary to make up the backlogs on your own. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Passing of the projects, class attendancy. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Indywidual projects. It is possible to do the projects with other groups, provided that there is a computer station able. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Construction notation and engineering computer graphics. |
| Zalecana literatura: | Sham Tickoo. CATIA V5-6R2017 for Designers 15th Revised Edition. BPB Publications 2018. ISBN 9789387284043. |

C14. Termodynamika techniczna



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Termodynamika Techniczna, C14 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Thermodynamics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | IV |
| Koordinator przedmiotu: | Prof. dr hab. inż.. Stanisław Gumuła, dr inż. Maciej Lewandowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|-------------------|--|--|
| Podstawowe zjawiska termodynamiczne i przemiany termodynamiczne, prawa rządzące przemianami termodynamicznymi i obiegami termodynamicznymi a także procesami związanymi z przekazywaniem energii cieplnej . Warunkami zamiany ciepła na pracę mechaniczną. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 30 h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. audytoryjne 5 h, ćw. laboratoryjne 15 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C14_W01 | Zna podstawowy materiał objęty programem wykładów i ćwiczeń. Posiada znajomość teorii procesów cieplnych. Posiada znajomość zjawisk występujących w urządzeniach cieplnych. | K_W01 K_W02 | Wykład ,ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy, sprawozdania z laboratorium EGZAMIN |
| C14_W02 | Posiada wiedzę z podstaw metrologii | K_W04 | Wykład | Kolokwia, |

| | | | | | |
|--|---|-------------------------|--|--|--------------------------------|
| | cieplnej. | | ,ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne | rozwiązywanie zadań przy tablicy, sprawozdania z laboratorium EGZAMIN | |
| C14_U01 | Umie samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz z sieci służące do rozwiązywania problemów z zakresu termodynamiki zarówno w języku polskim jak i obcym Posiada umiejętność identyfikacji i opisu zjawisk cieplnych. Umie wykonać bilans cieplny urządzeń. Umie określić sprawność konwersji ciepła na energię mechaniczną | K_U01 K_U04 | ćwiczenia audytoryjne ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwia, rozwiązywanie zadań | |
| C14_U02 | Posiada umiejętność posługiwania się aparaturą do pomiaru parametrów cieplnych i przepływowych czynników termodynamicznych. | K_U08 K_U09 K_U10 | ćwiczenia audytoryjne ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwia, rozwiązywanie zadań | |
| C14_K01 | Dzięki odbywaniu zajęć w małych grupach potrafi pracować zespołowo i rozwiązywać w zespole konkretne zadania i problemy. | K_K01 | ćwiczenia audytoryjne ćwiczenia laboratoryjne | Obserwacja-udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach | |
| C14_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny | K_K02 K_K03 | ćwiczenia audytoryjne ćwiczenia laboratoryjne | Obserwacja-udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia laboratoryjne w sumie: ECTS | | | 30 15 15 60 2,4 | 10 5 15 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą | Praca w bibliotece / sieci przygotowanie do kolokwium Przygotowanie do laboratorium Sprawozdanie z laboratorium | | | 1 2 2 10 | 15 7 8 15 |

| | | | |
|---|---|-----|-----|
| punktów ECTS: | w sumie: | 15 | 45 |
| | ECTS | 0,6 | 1,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach | 30 | 20 |
| | Praca własna (opracowanie zadań i samokształcenie studenta) | 10 | 20 |
| | w sumie: | 40 | 40 |
| | ECTS | 1,6 | 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Czynniki termodynamiczne. Miary ilości substancji. Układ termodynamiczny. Parametry stanu. Zerowa zasada termodynamiki. Pierwsza zasada termodynamiki. Entalpia. Pojemność cieplna właściwa. Praca bezwzględna. Praca techniczna. Równanie Clapeyrona. Przemiany termodynamiczne. Prace przemian. Ciepło przemian. Druga zasada termodynamiki. Obiegi termodynamiczne prawobieżne i lewobieżne. Sprawność obiegów termodynamicznych. Entropia. Egzergia. Gazy rzeczywiste. Para wodna. Charakterystyki określające przemiany pary wodnej. Charakterystyki entalpia – entropia. Paliwa. Reakcja spalania. Ciepło spalania. Wartość opałowa. Prawo Hessa. Zgazowanie paliw stałych. Efekt cieplarniany.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne : Parametry stanu gazów. Gaz doskonały i półdoskonały. Pojemność cieplna. Bilans cieplny. Mieszanki gazów. Zastępcza stała gazowa. Zastępcza masa cząsteczkowa. Równania charakterystyczne przemian. Praca bezwzględna i praca techniczna przemian termodynamicznych. Obiegi termodynamiczne prawobieżne i lewobieżne. Sprawność obiegów termodynamicznych. Bilans energii w przemianach pary wodnej.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Pomiary temperatury metodami stykowymi. Pomiary temperatury metodami zdalnymi. Pomiary ciśnień – przyrządy, metody i sprawdzanie. Pomiar natężenia przepływu gazu. Badanie wybranej przemiany termodynamicznej. Bilans energetyczny.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | <p>Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem prezentacji przykładów praktycznych ilustrujących poruszane problemy.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne prowadzone metodą tradycyjną w trakcie których student rozwiązuje zadania będące praktycznymi przykładami rzeczywistych problemów technicznych. W przypadku napotkania trudności pomagają mu koledzy lub wykładowca.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Ćwiczenia prowadzone w małych zespołach wykonujących planowe pomiary wg instrukcji stanowiskowych. Członkowie zespołu opracowują wyniki pomiarów obliczeniowo, graficznie i sporządzają indywidualne sprawozdania.</p> |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a | |

| | |
|---|--|
| także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Zaliczenie: Ocena z ćwiczeń audytoryjnych 50% Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych 50% Ocena końcowa: Ocena z zaliczenia 50% Ocena z egzaminu 50% |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Matematyka, Fizyka |
| Zalecana literatura: | Podstawowa: Szargut J.: Termodynamika Techniczna , Gliwice WPŚL 2011 lub PWN Szargut J. Termodynamika W-wa PWN Wiśniewski S.: Termodynamika techniczna, W-wa WNT 1999 Pomiary cieplne czI i czII WW-wa WNT 2001 Uzupełniająca: Zadania z termodynamiki technicznej Gliwice WPŚL 2011 lub PWN Staniszewski B.: Termodynamika PWN |

C15. Praca przejściowa konstrukcyjna



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Praca przejściowa konstrukcyjna C15 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | STRUCTURAL DESIGN PROJECT |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | mgr inż. Radosław Kruk |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest praktyczne wykorzystanie zdobytej w trakcie studiów wiedzy w procesie konstrukcji zadanego zespołu, maszyny lub urządzenia. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Ćwiczenia projektowe 15 / 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C15_W01 | w zakresie wiedzy: Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich w zakresie konstrukcji i maszyn | K_W01 | Ćwicz. projekt. | Zaliczenie projektu |
| C15_W02 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu | K_W04 | Ćwicz. | Zaliczenie |

| | | | | |
|---------|---|-------|-----------------|---------------------|
| | konstrukcji maszyn | | projekt. | projektu |
| C15_W03 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu konstrukcji maszyn | K_W06 | Ćwicz. projekt. | Zaliczenie projektu |
| C15_W04 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem maszyn | K_W07 | Ćwicz. projekt. | Zaliczenie projektu |
| | w zakresie umiejętności: | | | |
| C15_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym dotyczące konstrukcji maszyn; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | K_U01 | Ćwicz. projekt | Zaliczenie projektu |
| C15_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski dotyczące konstrukcji maszyn | K_U08 | Ćwicz. projekt | Zaliczenie projektu |
| C15_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie konstrukcji maszyn metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Ćwicz. Projekt | Zaliczenie projektu |
| C15_U04 | Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z konstrukcją maszyn | K_U19 | Ćwicz. projekt | Zaliczenie projektu |
| | w zakresie kompetencji społecznych: | | | |
| C15_K01 | Rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | Ćwicz. projekt | |
| C15_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym | K_K02 | Ćwicz. projekt | |

| | odpowiedzialności za podejmowane decyzje | | | |
|---|--|-----|-------------|----------------|
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na ćwiczeniach projektowych | 15 | 10 | |
| | w sumie: | 15 | 10 | |
| | ECTS | 0,6 | 0,4 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 20 | 20 | |
| | praca nad projektami | 30 | 35 | |
| | praca w bibliotece, czytelnia | 10 | 10 | |
| | w sumie: | 60 | 65 | |
| | ECTS | 2,4 | 2,6 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach | 15 | 10 | |
| | Praca samodzielna | 35 | 40 | |
| | w sumie: | 50 | 50 | |
| | ECTS | 2,0 | 2,0 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Ćwiczenia projektowe</p> <p>Przedmiotem projektu jest analiza wariantów rozwiązań konstrukcyjnych dla zadanego zespołu, maszyny lub urządzenia i na tej podstawie dokonanie wyboru rozwiązania w najwyższym stopniu spełniającego przyjęte założenia projektowe.</p> <p>Analiza obejmuje sobą określenie rzeczywistej postaci i wartości obciążeń roboczych, przeprowadzenie podstawowych obliczeń wytrzymałościowych oraz dobór tworzywa. W działaniach tych wykorzystywane są pakiety inżynierskiego oprogramowania komputerowego.</p> <p>Istotnym elementem projektu jest też dokonanie wstępnej analizy ekonomicznej, a także oddziaływania przedmiotowego obiektu technicznego na środowisko.</p> <p>W ocenie projektu zostanie też zwrócona uwaga na zgodność przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z obowiązującymi normami i przepisami prawa, w tym dotyczących ochrony własności intelektualnych (badanie tzw. czystości patentowej).</p> <p>Problematyka pracy przejściowej może zostać w przyszłości rozwinięta w pracę dyplomową.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | ćwiczenia projektowe, konsultacje |

| | |
|---|--|
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z projektu |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Zapis konstrukcji i inżynierska grafika komputerowa, Konstrukcja i eksploatacja maszyn, Mechanika, Wytrzymałość materiałów |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod. red.. Osiński. Zb.; Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa 2002 2. Chomczyk Wł.; Podstawy konstrukcji maszyn ,WKŁ, 2013 3. Praca zbiorowa pod. red. Dietrich M.; Podstawy konstrukcji maszyn, T1/2 WNT Warszawa, 2003 4. Ryś J., Skrzyszowski Zb.; Podstawy konstrukcji maszyn, zbiór zadań, część 1 i 2. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2003 5. Praca zbiorowa pod. red. E. Mazanka.: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom 1/2 . Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2005 6. Mazanek E.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, PWN Warszawa 2005 7. Praca zbiorowa pod. red. J. Osińskiego.: Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn. PWN, Warszawa 1994 8. Ponieważ G., Kuśnierz L.: Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie mechanizmów śrubowych oraz przekładni zębatych. Wyd. Politechniki Lubelskiej 2013 9. Maziarz M., Kuliński S.: Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych według norm ISO. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH Kraków 2007 10. Knosala R.; Podstawy konstrukcji maszyn. Przykłady obliczeń WNT W-wa, 2000-2017 11. Iwaszko.J.; Podstawy konstrukcji maszyn. Połączenia i przekładnie zębate. Zbiór zadań. Wyd. OWPW 2012 12. Niezgodziński M., E., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, WNT, Warszawa, 1996 |

C16. Praca przejściowa technologiczna



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | PRACA PRZEJŚCIOWA TECHNOLOGICZNA C16 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | TECHNOLOGICAL DESIGN PROJECT |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest praktyczne wykorzystanie zdobytej w trakcie studiów wiedzy w zaprojektowaniu procesu technologicznego zadanego zespołu, maszyny lub urządzenia. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | 15/10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| C16_W01 | w zakresie wiedzy: Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, komputerowych programów inżynierskich, inżynierii materiałowej, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich w zakresie projektowania procesów | K_W01 | Ćwicz. projekt. | Zaliczenie projektu |

| | | | | |
|---------|---|-------|--------------------------------|---------------------|
| C16_W02 | technologicznych Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu technologii wytwarzania i inżynierii produkcji | K_W04 | | |
| C16_W03 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu wytwarzania części maszyn | K_W06 | Ćwicz. projektowe, konsultacje | Zaliczenie projektu |
| C16_W04 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem procesów technologicznych. | K_W07 | | |
| C16_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu technologii wytwarzania | K_U03 | | |
| C16_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski dotyczące przebiegu procesów technologicznych | K_U08 | | |
| C16_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie technologii wytwarzania metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | | |
| C16_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; | K_K01 | Ćwicz. projektowe, konsultacje | Zaliczenie projektu |
| C16_K02 | potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z | K_K02 | | |

| | tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | ćwiczenia projektowe w sumie: ECTS | 15 15 0,6 | 10 10 0,4 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad projektami praca w bibliotece, czytelnia w sumie: ECTS | 20 30 10 60 2,4 | 25 30 10 65 2,6 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach Praca samodzielna w sumie: ECTS | 15 35 50 2,0 | 10 40 50 2,0 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Przedmiotem projektu jest dokonanie analizy i wybór optymalnej - w danych warunkach - technologii wykonania dla zadanego zespołu, maszyny lub urządzenia.</p> <p>Analiza ta obejmuje wybór koncepcji oraz opracowanie kolejności i przebiegu operacji składających się na proces produkcji przedmiotowego obiektu.</p> <p>Na projekt składa się też wstępna analiza ekonomiczna dotycząca kosztów wykonania oraz analiza oddziaływania procesu na środowisko.</p> <p>W ocenie projektu zostanie zwrócona uwaga na zgodność przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z obowiązującymi normami i przepisami prawa, w tym dotyczących ochrony własności intelektualnych (badanie tzw. czystości patentowej).</p> <p>Praca może mieć też charakter eksperymentalny poświęcony analizie warunków prowadzenia procesu technologicznego</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | bezpośrednio na linii produkcyjnej w zakładzie przemysłowym, bądź udziału w pracach nad rozwojem technologii w jego zapleczu badawczym. |
| Metody i techniki kształcenia: | Ćwiczenia projektowe, konsultacje. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Poprawne wykonanie zadania projektowego. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | 100% obecności na ćwiczeniach projektowych |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę końcową mają wpływ następujące elementy: -samodzielne i poprawne wykonanie zadania projektowego, -umiejętność korzystania z obowiązujących norm, -właściwy dobór materiałów i technik wytwarzania, - adekwatność zastosowanych technik do założonego programu produkcji. Ocena końcowa jest średnią ocen za w/w elementy. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Dodatkowy termin zajęć i konsultacji po zakończeniu semestru. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod. red. J. Sińczaka : Procesy przeróbki plastycznej. Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2010 2. Wasiunyk P. Teoria procesów kucia i prasowania.WNT, W-wa, 1990 3. Gorecki W. Inżynieria wytwarzania i przetwórstwa płaskich wyrobów metalowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006 4. Kosmal J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa ,1995 5. Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo WNT, Warszawa 2000 6. Wilczyński K. Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej , Warszawa , 2011 7. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa |

2003

8 . Łabęź J.: Projektowanie procesów technologicznych obróbki . Wydawnictwa AGH, Kraków, 1996

C17. Seminarium dyplomowe



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | SEMINARIUM DYPLOMOWE, C17 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | DIPLOMA SEMINAR |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 6 |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Dorota Chodorowska |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--|
| Student otrzymuje do samodzielnego wykonania temat pracy dyplomowej o charakterze konstrukcyjnym, technologicznym lub badawczym. Założeniem jest, iż tematyka pracy pozostaje zgodna z kierunkiem studiów i zainteresowaniami studenta. Jednocześnie wskazana zostaje literatura niezbędna do wykonania tak postawionego zadania, wraz z informacją dotyczącą obowiązujących norm i przepisów prawnych, w tym dotyczących ochrony środowiska | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne – zajęcia seminaryjne - 30 h Studia niestacjonarne – zajęcia seminaryjne – 30 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | WIEDZA | | | |
| C17_W01 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W04 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |

| | | | | |
|--|---|-------|---------------------------|------------|
| C17_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_W03 | Zna standardy i normy techniczne związane z projektowaniem, budową i eksploatacją maszyn i urządzeń | K_W07 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_W04 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowych | K_W10 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| | UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| C17_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | K_U01 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U04 | Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich | K_U12 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U05 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U06 | Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z kierunkiem Mechanika i budowa maszyn | K_U19 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| C17_K01 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|---|------------------------------------|-------------|----------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | ćwiczenia projektowe (konsultacje) | 30 | 30 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca nad projektami | 30 | 30 |
| | praca w bibliotece, czytelniku | 15 | 15 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 45 1,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 30 | 30 |
| | praca praktyczna samodzielna | 10 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 40 1,6 | 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Celem zajęć seminaryjnych jest nabycie umiejętności sformułowania celu i zakresu pracy oraz stworzenie planu jej realizacji. Szczególna uwaga zostaje poświęcona umiejętności analizie obecnego stanu wiedzy w przedmiocie pracy, możliwych koncepcji rozwiązania tematu, a także wstępnej analizie ekonomicznej wraz z oceną oddziaływaniem realizowanego projektu na środowisko</p> <p>Celem zajęć jest też zwrócenie uwagi na zgodność przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych z obowiązującymi normami i przepisami prawa, w tym dotyczących ochrony własności intelektualnych (badanie tzw. czystości patentowej).</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Zajęcia seminaryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Ocenie podlega systematyczny postęp w realizacji pracy dyplomowej oraz efekt końcowy |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na zajęciach jest obowiązkowa |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z planu pracy jej konsekwentnej realizacji |
| * Sposób i tryb | |

| | |
|--|---|
| wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiedza nabyta w ramach przedmiotów objętych planem studiów. |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod. red. J. Sińczaka : Procesy przeróbki plastycznej. Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2010 2. Wasiuń P. Teoria procesów kucia i prasowania. WNT, W-wa, 1990 3. Gorecki W. Inżynieria wytwarzania i przetwórstwa płaskich wyrobów metalowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 4. Kosmal J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa ,1995 5. Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo WNT, Warszawa 2000 6. Wilczyński K. Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej , Warszawa 2011 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 7..Saechtling H. Tworzywa sztuczne, WNT warszawa 2007 8. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania. OWPRz, Rzeszów 1998 9. Mazur M.: Podstawy spawalnictwa. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999 10. Hyla I. Tworzywa sztuczne. Własności, przetwórstwo, zastosowanie. PWN Warszawa 2004 11. www.plastech.pl 12. Zestaw Polskich Norm, Wyd. Państwowy Komitet Normalizacyjny |



KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | SEMINARIUM DYPLOMOWE C17 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | DIPLOMA SEMINAR |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 18 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 7 |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Dorota Chodorowska |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|-------------------|---------------------------|--|
| W zależności od charakteru pracy dyplomowej przedmiotem konsultacji jest: a) w przypadku pracy konstrukcyjnej : szczegółowe wyznaczenie stanu naprężeń i odkształceń konstrukcji oraz wykonanie dokumentacji b) w przypadku pracy technologicznej – kolejność i parametry kolejnych operacji prowadzących do wykonania wyrobu c) w przypadku pracy badawczej – zestawienie wyników pomiarów oraz ich opracowanie i analiza Jednocześnie wskazana zostaje literatura niezbędna do wykonania tak postawionego zadania, wraz z informacją dotyczącą obowiązujących norm i przepisów prawnych , w tym dotyczących ochrony środowiska | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne – konsultacje 30 h Studia niestacjonarne – konsultacje – 30 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | WIEDZA | | | |
| C17_W01 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W04 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy | K_W06 | Konsultacje | Zaliczenie |

| | | | | |
|--|--|-------|---------------------------|------------|
| | rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | | postępu pracy | |
| C17_W03 | Zna standardy i normy techniczne związane z projektowaniem, budową i eksploatacją maszyn i urządzeń | K_W07 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_W04 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowych | K_W10 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| | UMIĘJĘTNOŚCI | | | |
| C17_U01 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | K_U01 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U04 | Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich | K_U12 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U05 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi | K_U16 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| C17_U06 | Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z kierunkiem Mechanika i budowa maszyn | K_U19 | Konsultacje postępu pracy | Zaliczenie |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| C17_K01 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 18 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|------------------------------------|-------------|----------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | ćwiczenia projektowe (konsultacje) | 30 | 30 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca nad projektami | 270 | 270 |
| | praca w bibliotece, czytelnia | 155 | 155 |
| | w sumie: ECTS | 420 16,8 | 420 16,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 30 | 30 |
| | praca praktyczna samodzielna | 200 | 200 |
| | w sumie: ECTS | 230 9,2 | 230 9,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Pośrednim celem seminarium jest konsultacja pracy i wyrobienie u dyplomantów nawyku bieżącego śledzenia rozwoju techniki oraz stałego poszukiwania innowacyjnych rozwiązań. Zwracana jest też uwaga na zgodność przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych z obowiązującymi normami i przepisami prawa, w tym dotyczących ochrony własności intelektualnych (badanie tzw. czystości patentowej). |
| Metody i techniki kształcenia: | Zajęcia seminaryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Ocenie podlega systematyczny postęp w realizacji pracy dyplomowej oraz efekt końcowy |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na zajęciach jest obowiązkowa |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z planu pracy jej konsekwentnej realizacji |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na | |

| | |
|--|---|
| zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiedza nabyta w ramach przedmiotów objętych planem studiów. |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod. red. J. Sińczaka : Procesy przeróbki plastycznej. Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2010 2. Wasiuń P. Teoria procesów kucia i prasowania. WNT, W-wa, 1990 3. Gorecki W. Inżynieria wytwarzania i przetwórstwa płaskich wyrobów metalowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006 4. Kosmal J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa ,1995 5. Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo WNT, Warszawa 2000 6. Wilczyński K. Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej , Warszawa 2011 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 7..Saechtling H. Tworzywa sztuczne, WNT warszawa 2007 8. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania OWPRz, Rzeszów 1998 9. Mazur M.: Podstawy spawalnictwa. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999 10. Hyla I. Tworzywa sztuczne. Własności, przetwórstwo, zastosowanie. PWN Warszawa 2004 11. www.plastech.pl 12. Zestaw Polskich Norm, Wyd. Państwowy Komitet Normalizacyjny |

D1.1. Geometryczne i technologiczne podstawy sterowania CNC



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Geometryczne i technologiczne podstawy sterowania CNC, D1_1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Geometric and technological bases of steering CNC |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel /mgr inż. Bogdan Krasowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------------|--|
| Podstawy programowania geometrii, i parametrów obróbki na obrabiarkach CNC. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 15/10 Ćwiczenia 30/ 15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1-1_W01 | w zakresie wiedzy: Zna budowę obrabiarek CNC i rozpoznaje systemy sterowania CNC. Zna strukturę programu NC, rozróżnia parametry technologiczne dla programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. | K_W04 | wykład, ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium zalicz., egzamin końcowy |
| D1-1_W02 | Zna podstawy programowania, symbole i znaki adresowe w wybranych systemach sterowania. Zna podstawy programowania | K_W07 | | |

| | | | | |
|--|---|-------|--|---|
| | dialogowego z wykorzystaniem cykli stałych i podprogramów. | | | |
| D1-1_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi zidentyfikować obrabiarkę i jej system sterowania. Dobiera właściwe narzędzia obróbkowe i dobiera parametry technologiczne obróbki. | K_U08 | wykład , ćwiczenia laboratoryjne | Test/ sprawdzian, weryfikacja wykonanych sprawozdań na zajęciach laborat. |
| D1-1_U02 | Planuje przebieg obróbki i dokonuje analizy ruchów obrabiarki dla programowania NC. | K_U09 | | |
| D1-1_03 | Potrafi napisać program NC w wybranym systemie sterowania z wykorzystaniem elementów programowania dialogowego i parametrycznego. | K_U13 | | |
| D1-1_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-1_K02 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska, budownictwo i ekonomia) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie CAD; | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-1_K03 | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | | 15 30 | 10 15 |

| | | | |
|---|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne przygotowanie do kolokwium za/egzaminu praca w bibliotece, czytelnia praca w sieci z symulatorem CNC w sumie: ECTS | 5 10 5 10 30 1,2 | 10 15 5 20 50 2,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia laboratoryjne opracowanie i analiza badań laboratoryjnych (wraz z konsultacjami) w sumie: ECTS | 30 25 55 2,2 | 15 40 55 2,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Przestrzeń robocza i jej określenie na obrabiarkach. Punkty charakterystyczne przestrzeni roboczej. Ustawienia punktu zerowego programu. Narzędzia i ich wielkości korekcyjne. Podstawy programowania, symbole i znaki adresowe. Parametry technologiczne i ich dobór dla programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. Struktura programu NC oraz programowanie przemieszczeń w układzie absolutnym i przyrostowym. Programowanie z wykorzystaniem cykli stałych i podprogramów. Programowanie parametryczne.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne Budowa tokarki i frezarki CNC na podstawie modelu wirtualnego 3D. Programowanie geometrii odcinka G0/G1 we współrzędnych absolutnych i przyrostowych. Programowanie geometrii łuków we współrzędnych absolutnych i przyrostowych. Budowa bloków technologicznych w programach NC, dobór parametrów obróbki. Programowanie NC w wybranym systemie sterowania. Korekcja toru narzędzia – kompensacja promienia ostrza noża tokarskiego KPN. Korekcja toru narzędzia – kompensacja promienia freza. Frezowanie z korekcją dokładności wymiarowej. Toczenie z wykorzystaniem cykli obróbki (toczenie, wiercenie, gwintowanie). Frezowanie z wykorzystaniem cykli obróbki (wiercenia i gwintowania, frezowanie kieszeni i rowków). Programowanie tokarki i frezarki z wykorzystaniem podprogramów. Programowanie tokarki w SINUMERIK 802C dla części wg rysunku warsztatowego.</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | Programowanie frezarki w SINUMERIK 802C dla części wg rysunku warsztatowego. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, pokaz multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Prawidłowe wykonanie określonych zadań laboratoryjnych Pozytywny wynik egzaminu końcowego |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Wykłady -obecność nieobowiązkowa Ćwiczenia laboratoryjne- obecność obowiązkowa min 75% |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych \ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń i projektu. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Drzycimski M, Plichta J, Plichta S „Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie” Politechnika Koszalińska 2002 Nikiel Grzegorz „Programowanie obrabiarek CNC na przykładzie układu sterowania Sinumerik 810D/840D” Bielsko Biała 2004 Instrukcja programowania SINUMERIK 802C Instrukcja programowania SINUMERIK 840D |

D1.2. Budowa i kinematyka obrabiarek



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Budowa i kinematyka obrabiarek D1_2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Structure and machine tool kinematics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|--------------------------------|--|
| Poznanie budowy i kinematyki podstawowych obrabiarek skrawających. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 30/15 Ćwiczenia 15/ 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1-2_W01 | w zakresie wiedzy: Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy i kinematyki obrabiarek skrawających. | K_W04 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Egzamin końcowy, kolokwium zaliczeniowe |
| D1-2_W02 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją obrabiarek skrawających. | K_W07 | | |
| D1-2_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi posługiwać się technikami | | wykład, | test, ocena projektu |

| | | | | |
|---|--|-------|------------------------|---|
| D1-2_U02 | informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla doboru obrabiarek skrawających | K_U07 | ćwiczenia audytoryjne, | |
| D1-2_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z doбором obrabiarek skrawających metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | | |
| | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane z kinematyką i eksploatacją obrabiarek skrawających. | K_U13 | | |
| D1-2_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-2_K02 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżyniera środowiska, budownictwo i ekonomia) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie CAD; | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-2_K03 | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych | | 30 15 | 15 10 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 10 | 15 |
| | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | 10 | 15 |
| | praca w bibliotece, czytelni | 5 | 10 |
| | praca w sieci | 5 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 50 2,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach | 15 | 10 |
| | Projekty-praca własna | 25 | 30 |
| | w sumie: ECTS | 40 1,6 | 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Określenie i cechy obrabiarek skrawających. Klasyfikacja obrabiarek wg kryteriów funkcjonalnych, kinematycznych i geometrycznych. Klasyfikacja ruchów w obrabiarkach . Układy konstrukcyjne i kinematyczne obrabiarek. Stopniowanie prędkości ruchów głównych i posuwowych. Napędy obrabiarek- łańcuchy kinematyczne. Mechanizmy występujące w obrabiarkach. Obrabiarki do gwintów i kół zębatych. Moc napędu obrabiarki. Dokładność geometryczna i kinematyczna obrabiarek- zagadnienie sztywności układu O-P-U-N. Sterowanie konwencjonalne obrabiarek pracujących w ręcznym, półautomatycznym i automatycznym trybie sterowania. Konstrukcja i obliczanie ważniejszych elementów obrabiarek. Warunki techniczne montażu i odbioru technicznego obrabiarek.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne Rodzaje i parametry ruchów głównych w obrabiarkach. Wyznaczanie torów ruchu kształtowania. Określanie i wyznaczanie zależności występujących pomiędzy ruchami realizowanymi na obrabiarkach. Wyodrębnianie i obliczanie przełożeń łańcuchów kinematycznych. Dobór obrabiarki do realizacji zadań określonych geometrią, dokładnością wymiarowo- kształtową i stanem warstwy wierzchniej PO. Wybór systemu sterowania wg kryterium geometrycznego PO.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, pokaz multimedialny, ćwiczenia audytoryjne-metoda projektu |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Pozytywna ocena sprawdzianu Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Prawidłowe wykonanie określonych zadań z zakresu przygotowania obrabiarek CNC do pracy. Pozytywny wynik egzaminu końcowego |

| | |
|--|---|
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</p> | <p>Wykłady -obecność nieobowiązkowa Ćwiczenia audytorijne- obecność obowiązkowa min 75%</p> |
| <p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p> | <p>Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, egzaminu oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych \ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, egzaminu powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń.</p> |
| <p>* Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:</p> | <p>W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń i projektu.</p> |
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:</p> | |
| <p>Zalecana literatura:</p> | <p>Wrotny T.J.: Podstawy konstrukcji obrabiarek. WNT Korzemski J. i inni: Obrabiarki do skrawania metali.WNT, Warszawa 1974. Władysław Gwiazdowski „Kinematyka obrabiarek” WNT Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe. WNT 2001 Mieczysław Pisz, Tadeusz Tyrlik, Wojciech Wiercioch: Kinematyka obrabiarek,Dział Wydawnictw Politechniki Śląskiej,Gliwice</p> |

D1.3. Elementy budowy maszyn CNC



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Elementy budowy maszyn CNC. D1_3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Elements of heavy machines CNC |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|--------------------------------------|--|
| Poznanie systemów sterowania obrabiarek CNC i budowy układów sterujących. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 15/15 Ćwiczenia 5/5 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1-3_W01 | w zakresie wiedzy: Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn CNC . | K_W04 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Egzamin końcowy, kolokwium zaliczeniowe |
| D1-3_W02 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją OSN. | K_W07 | | |
| D1-3_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi planować i przeprowadzać | K_U08 | wykład, ćwiczenia | test, ocena projektu |

| | | | | |
|--|--|-------|--|--|
| D1-3_U02 | eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane z OSN. | K_U13 | audytoryjne | |
| D1-3_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-3_K03 | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Wykład + ćw. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | Stacjonarne Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | | 15 15 30 1,2 | 5 5 10 0,4 |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne przygotowanie do kolokwium zał/egzaminu praca w bibliotece, czytelnia praca w sieci w sumie: ECTS | | 15 10 10 10 45 1,8 | 20 15 15 15 65 2,6 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach | ćwiczenia Projekt z zakresu przygotowania obrabiarek | | 15 25 | 5 35 |

| | | | |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------|
| przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | CNC do pracy. w sumie: ECTS | 40 1,6 | 40 1,6 |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------|

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady:</p> <p>Sterowanie numeryczne obrabiarek. Charakterystyka obrabiarek NC/CNC. Cechy układu sterowania CNC. Budowa i funkcje układu CNC. Rodzaje układów sterowania CNC_ punktowe, odcinkowe i kształtowe. Struktura układu sterowania punktowego, odcinkowego i kształtowego. Ogólna charakterystyka obrabiarek NC/CNC Budowa obrabiarek NC/CNC Zespoły obrabiarek CNC Cechy obrabiarek CNC Układ współrzędnych maszyn CNC Porównanie obrabiarek konwencjonalnych i wyposażonych w system sterowania CNC Metody programowania obrabiarek NC/ CNC, manualne, automatyczne i interaktywne dialogowe</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>Magazyny narzędzi, układy wymiany narzędzi. Układy pomiarowe w obrabiarkach CNC. Układy napędowe ruchu głównego i ich sterowanie. Układy napędowe ruchu posuwowego i ich sterowanie. Układy pneumatyczne i hydrauliczne w obrabiarkach CNC. Charakterystyka układów sterowania CNC. Przepływ informacji w obrabiarence CNC. Ogólna budowa maszyny CNC. Systemy narzędziowe dla obrabiarek CNC. Uchwyty obróbcze stosowane w obrabiarkach CNC. Budowa, kinematyka i możliwości technologiczne wybranej obrabiarki CNC. Metody programowania obrabiarek CNC. Możliwości programowania automatycznego na podstawie wybranego pakietu CAM. Dokładność obrabiarek CNC oraz metody ich kontroli.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, pokaz multimedialny, ćwiczenia audytoryjne-metoda projektu |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Pozytywna ocena sprawdzianu Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Prawidłowe wykonanie określonych zadań z zakresu przygotowania obrabiarek CNC do pracy. Pozytywny wynik egzaminu końcowego |

| | |
|--|--|
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</p> | <p>Wykłady -obecność nieobowiązkowa Ćwiczenia audytorcyjne- obecność obowiązkowa min 75%</p> |
| <p>Sposób obliczania oceny końcowej:</p> | <p>Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, egzaminu oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, egzaminu powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń.</p> |
| <p>* Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:</p> | <p>W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń i projektu.</p> |
| <p>Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:</p> | |
| <p>Zalecana literatura:</p> | <p>Habrat W., Obsługa i programowanie obrabiarek CNC Podręcznik operatora, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2007. Kurmaz L., Kurmaz O., - Projektowanie Węzłów i Części Maszyn, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004. Nikiel G., Programowanie obrabiarek CNC na przykładzie układu sterowania Sinumerik 810D/840D, Wydawnictwo Akademia Techniczno-Humanistyczna, Bielsko-Biała 2004. Piotr Nowakowski, Tomasz Łukasik – Wybrane techniki komputerowe w projektowaniu i wytwarzaniu, Gliwice 2003. Black S.C., Chiles V., Lissaman A.J., Martin S.J.: Principles of engineering manufacture. Butterworth-Heinemann. An imprint of Elsevier Science, 1996, 219–226. Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT, Warszawa 2007.</p> |

D1.4. Systemy narzędziowe i uchwyty obróbkowe



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Systemy narzędziowe i uchwyty obróbkoweD1_4 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Modeling and start-up of process of processing on CNC |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel /mgr inż. Bogdan Krasowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|-----------------------------------|--|
| Poznanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie materiałów narzędziowych i konstrukcji narzędzi i przyrządów obróbkowych. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 15/10 Ćw. audytoryjne 30 /15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1-4_W01 | w zakresie wiedzy: Zna budowę i geometrię typowych narzędzi do obróbki skrawaniem, rozróżnia i charakteryzuje materiały narzędziowe. | K_W06 | Wykład, pogadanka, dyskusja | kolokwium zaliczeniowe |
| D1-4_W02 | Zna zastosowanie podstawowych grup narzędzi. | K_W07 | | |
| D1-4_W03 | Zna zalety i wady uchwytów narzędziowych różnych konstrukcji. Zna elementy składowe i zasady pracy uchwytów obróbczych. | K_W07 | | |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------------|---|
| D1-4_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi opisać geometrię ostrza skrawającego na dowolnym przykładzie i dobrać narzędzie do określonej operacji. | K_U08 | Ćwiczenia audytoryjne | Test, ocena projektu |
| D1-4_U02 | Potrafi dobrać parametry obróbki dla określonego narzędzia i materiału obrabianego. | K_U09 | | |
| D1-4_U03 | Potrafi dobrać oprawkę narzędziową do konkretnego narzędzia. | K_U12 | | |
| D1-4_U04 | Potrafi zaprojektować prosty przyrząd obróbczy. | K_U16 | | |
| D1-4_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-4_K02 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżyniera środowiska, budownictwo i ekonomia) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie CAD; | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-4_K03 | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach w sumie: ECTS | | 15 30 45 1,8 | 10 15 25 1,0 |

| | | | |
|---|--------------------------------|-----|-----|
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 5 | 10 |
| | prace projektowe | 10 | 15 |
| | przygotowanie do kolokwium zał | 5 | 15 |
| | praca w bibliotece, czytelnia | 5 | 5 |
| | praca w sieci | 5 | 5 |
| | w sumie: | 30 | 50 |
| | ECTS | 1,2 | 2,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia | 30 | 15 |
| | Projekty narzędzi i uchwytów | 25 | 35 |
| | w sumie: | 40 | 40 |
| | ECTS | 1,6 | 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Nowoczesne materiały narzędziowe, kryteria doboru materiału narzędzia. Metodyka doboru narzędzi i parametrów obróbki. Wytyczne doboru narzędzi i analiza katalogowa. Konstrukcja narzędzi składanych, rodzaj i geometria płytki skrawającej. Modułowe systemy narzędziowe do obróbki narzędziami stacjonarnymi i obrotowymi. Systemy mocowania narzędzi wymienianych ręcznie i automatycznie. Budowa i metody doboru uchwytów narzędziowych. Uchwyty obróbkowe i ich klasyfikacja. Bazy ich rodzaje i wybór. Ustalanie przedmiotów obrabianych w uchwytach, oraz ich mocowanie. Typowe elementy składowe uchwytów obróbkowych i ich konstrukcja. Zasady projektowania i konstrukcji specjalnych uchwytów obróbkowych i opłacalność ich stosowania. Uchwyty składane z części uniwersalnych.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne Analiza katalogu „Coro Key” firmy SANDVIK i dobór materiału ostrza wg zaleceń pierwszego wyboru. Dobór narzędzia i parametrów obróbki dla wybranych operacji tokarskich. Dobór narzędzia i parametrów obróbki dla wybranych operacji frezarskich. Dobór narzędzia i parametrów obróbki dla wybranych operacji wiertarskich i wytaczarskich. Wybór systemu i dobór oprawki narzędziowej. Dobór narzędzi i parametrów obróbki dla optymalizacji produktywności. Projektowanie narzędzi specjalnych i prostych uchwytów obróbkowych.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia audytoryjne – metody problemowe i projekt. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Prawidłowe wykonanie określonych prac projektowych. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Wykłady -obecność nieobowiązkowa Ćwiczenia audytoryjne- obecność obowiązkowa min 75% |

| | |
|---|---|
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń i projektu. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Kunstetter S „Narzędzia skrawające do metali. Konstrukcja.” WNT Wa-wa 1970 Przybylski L „Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami” Politechnika Krakowska, Kraków 2000 Przybylski L, Słodki B „Wspomagany komputerem dobór warunków toczenia ostrzami z węglików spiekanych. Postępy Technologii Maszyn i Urządzeń vol. 20 Nr.4 1996. Katalog narzędzi firmy Sandvik Coromant „Coro Key” poradnik doboru narzędzi firmy Sandvik Coromant |

D1.5. Planowanie obróbki na CNC



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Planowanie obróbki na CNC D1_5 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Processing on planned CNC |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | mgr inż. Bogdan Krasowski /dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|--------------------------------------|---|
| <i>(opisać w zwięzły sposób bez podawania tematów poszczególnych zajęć)</i> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 15 / 15 Ćwiczenia 30 / 15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1-5_W01 | w zakresie wiedzy: Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu planowania obróbki na obrabiarkach CNC. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_W04 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Kolokwium zaliczeniowe, ocena prac projektowych |
| D1-5_W02 | Ma podstawową wiedzę w zakresie | K_U07 | wykład, | Ocena |

| | | | | |
|--|--|-------|------------------------|---|
| | standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem, procesów technologicznych dla OSN. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane z OSN. | | ćwiczenia audytoryjne, | projektu |
| D1-5_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-5_K02 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżyniera środowiska, budownictwo i ekonomia) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie CAD; | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-4_K03 | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | | 15 30 45 1,8 | 15 15 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na | przygotowanie ogólne przygotowanie projektu procesu przygotowanie do kolokwium zał/egzaminu praca w bibliotece, czytelnia | | 15 20 10 5 | 20 25 10 10 |

| | | | |
|---|---|-----------------|-----------------|
| każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca w sieci | 5 | 5 |
| | w sumie: ECTS | 55 2,2 | 70 2,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia | 30 | 15 |
| | Projekty procesów technologicznego wykonania części na obrabiarkach CNC. w sumie: ECTS | 35 65 2,6 | 50 65 2,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Klasyfikacja części maszyn wg kryterium sposobu obróbki. Typowe procesy obróbki dla części różnych klas wyodrębnionych wg kryterium sposobu obróbki. Bazy konstrukcyjne i technologiczne i ich określenie w przestrzeni wybranego układu odniesienia. Układy odniesienia obrabiarki CNC. Zorientowanie układu odniesienia obrabiarki w przestrzeni roboczej obrabiarki. Ustalanie baz obróbkowych, wybór ustawienia i pozycji PO. Wybór TCP narzędzia i jego skutki. Optymalizacja doboru narzędzi i parametrów obróbki. Zasady ustalania kolejności operacji obróbkowych, wybór płaszczyzn interpolacji. Elementy składowe operacji: zabieg, przejście oraz ruchy ustawic, przestawcze, podziałowe i robocze. Programowanie ręczne i z wykorzystaniem cykli stałych. Programowanie dialogowe- parametryczne. Programowanie automatyczne. Programy obróbki dla typowych części maszyn- bazy programowe, struktura programu.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne Ustalanie warunków wyjściowych dla programu NC. Uzbrojenie nośnika narzędzi- konfiguracja katalogu narzędzi. Ustalanie współrzędnych bazy obróbkowej PO w układzie odniesienia obrabiarki, transformacja bazowa. Ustalanie struktury programu NC. Programowanie tokarki CNC wg rysunku wykonawczego części. Programowanie frezarki CNC wg rysunku wykonawczego części. Programowanie w wykorzystaniem korekcji toru narzędzia. Optymalizacja obróbki na obrabiarkach CNC.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, pokaz multimedialny, ćwiczenia audytoryjne-metoda projektu |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Pozytywna ocena sprawdzianu Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Prawidłowe wykonanie określonych zadań z zakresu przygotowania obrabiarek CNC do pracy. Pozytywny wynik egzaminu końcowego |
| * Zasady udziału w | Wykłady - obecność nieobowiązkowa |

| | |
|---|---|
| poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Ćwiczenia audytoryjne- obecność obowiązkowa min 75% |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń i projektu. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Jan Szadkowski, Roman Stryczek, Grzegorz Nikiel „Projektowanie procesów technologicznych na obrabiarki sterowane numerycznie” Bielsko Biała 1995 Drzycimski M, Plichta J, Plichta S „Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie” Politechnika Koszalińska 2002 Grzegorz Nikiel „Programowanie obrabiarek CNC na przykładzie układu sterowania Sinumerik 810D/840D” Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej Witold Habrat „Podręcznik operatora obrabiarek CNC” KaBe Krosno Instrukcja programowania SINUMERIK 802C Instrukcja programowania SINUMERIK 840D Materiały szkoleniowe firmy Keller, Wuppertal 2004 |

D1.6. Projektowanie i automatyzacja procesów obróbki i montażu



Karpaczka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Projektowanie i automatyzacja procesu obróbki i montażu D1_6 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Design and automation of process of processing and installment |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | dr inż. Romuald Fejkiel |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|--------------------------------------|--|
| Nowoczesne systemy wytwarzania i zarządzania. Automatyzacja ubytkowych technik wytwarzania | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 30/15 Ćwiczenia 15/ 15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1-6_W01 | w zakresie wiedzy: Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu projektowania i automatyzacji procesów obróbki i montażu. | K_W03 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | kolokwium zaliczeniowe egzamin |
| D1-6_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań | K_W06 | | |

| | | | | |
|--|--|-------|---------------------|---|
| D1-6_U01 | inżynierskich z zakresu projektowania i automatyzacji procesów obróbki i montażu. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwemu do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej z zakresu projektowania i automatyzacji procesów obróbki i montażu. | K_U07 | | |
| D1-6_U2 | Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą | K_U11 | | |
| D1-6_U3 | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane z projektowaniem i automatyzacją procesów obróbki i montażu. | K_U13 | | |
| D1-6_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-6_K02 | | | | |
| D1-6_K03 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżynieria produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska, budownictwo i ekonomia) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie CAD; | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|--|-------------|----------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie | 30 | 10 |
| | obecność na ćwiczeniach audytoryjnych | 15 | 15 |
| | w sumie: | 45 | 25 |
| | ECTS | 1,8 | 1,0 |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 10 | 20 |
| | przygotowanie projektu procesu | 25 | 30 |
| | przygotowanie do kolokwium zal., | 10 | 15 |
| | praca w bibliotece, czyteln, praca w sieci | 5 | 5 |
| | | 5 | 5 |
| | w sumie: | 55 | 75 |
| | ECTS | 2,2 | 3,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Udział w ćwiczeniach. | 20 | 20 |
| | Rozwiązywanie zadań projektowych | 40 | 40 |
| | w sumie: | 60 | 60 |
| | ECTS | 2,4 | 2,4 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Podział systemów wytwarzania. Systemy zarządzania: jakością produkcji, środowiskiem, bezpieczeństwem i higieną pracy, systemy zintegrowane. Podstawowe pojęcia: mechanizacja, automatyzacja, sterowanie, regulacja. Techniczne przygotowanie produkcji (TPP). Organizacja procesu produkcji i montażu w zależności od charakteru produkcji. Organizacja stanowisk roboczych. Przegląd nowoczesnych metod zarządzania produkcją. Automatyzacja ubytkowych technik wytwarzania – obrabiarki i centra obróbcze sterowane przy wykorzystaniu CNC. Automatyczne i ręczne generowanie programów obróbkowych. Elastyczne systemy produkcyjne i montażowe. Rola pomiaru w automatyzacji procesów. Klasyfikacja systemów pomiarowych. Rodzaje, budowa i zastosowanie przemysłowych przetworników pomiarowych. Monitorowanie i diagnozowanie procesów produkcyjnych. Bezpieczeństwo obsługi, certyfikacja maszyn.</p> <p>Ćwiczenia Ramowy proces technologiczny obróbki i/lub montażu wg założonego programu produkcji, normowanie czasu operacji technologicznych dla wybranego przedmiotu produkcji. Określanie taktu produkcji, cyklu produkcji, dobór i obciążenie stanowisk roboczych. Produkcja jednostkowa,</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| | seryjna, masowa – wskazanie różnic podczas projektowania procesu obróbczego, doboru maszyn i środków produkcji, automatyzacja procesów obróbki i procesów transportu wewnątrzzakładowego. Rozmieszczenie stanowisk roboczych, oznaczenie przepływu materiałów. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, pokaz multimedialny, ćwiczenia audytoryjne-metoda projektu. |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Pozytywna ocena sprawdzianu Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. Pozytywny wynik egzaminu |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Wykłady -obecność nieobowiązkowa Ćwiczenia audytoryjne- obecność obowiązkowa min 80% |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium i egzaminu końcowego oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium i egzaminu końcowego, oraz powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2000. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. WNT, Warszawa, 2007. Pochopień B.:Automatyzacja procesów przemysłowych, WSiP 1993 Szczubetek G. Zintegrowane systemy wytwarzania, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 2013 Tatjewski P. :Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych. Struktury i algorytmy, Exit 2002 Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. WNT, Warszawa 1996. Kowalewski H.: Automatyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych. WNT, Warszawa 1984. Olszewski M.: Manipulatory i roboty przemysłowe. WNT, Warszawa 1985. Stawiarski D.: Automatyzacja eksploatowanych obrabiarek. |

WNT, Warszawa 1984.

D1.7. Techniki projektowe CAD-CAM



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Techniki projektowe CAD-CAM D1_7 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | CAD CAM design techniques |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Radosław Kruk |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Zapoznanie studenta z zaawansowanymi metodami cyfrowego zapisu konstrukcji inżynierskiej przy użyciu technik CAD/Catia/3DExperience | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – ćwiczenia laboratoryjne 25 niestacjonarne – ćwiczenia laboratoryjne 15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1-7_W01 | w zakresie wiedzy: zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane definicje i teorie z zakresu zarządzania cyklem życia produktu (PLM) rozumie złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności mając na uwadze znaczenie systemu zarządzania cyklem życia produktu (PLM) | K_W01 | Wykład | Projekt |

| | | | | |
|--|---|-------|---------------------|---|
| D1-7_U01 | w zakresie umiejętności: posiada umiejętności rozwiązywania zawansowanych i złożonych zagadnień związanych z systemami CAD | K_U01 | Ćw. Lab. | wykonanie projektu ze sprawozdani em |
| D1-7_U02 | wykorzystując posiadaną wiedzę – formuluje i rozwiązuje złożone i nietypowe problemy z zakresu CAD | K_U04 | Ćw. Lab. | |
| D1-7_U03 | zaprojektuje - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz rozwiąże wybrany problem, używając odpowiednio dobranych metod oraz narzędzi CAD | K_U11 | Ćw. Lab. | |
| D1-7_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-7_K02 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżyniera środowiska, budownictwo i ekonomia) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie CAD; | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D1-7_K03 | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | | 25 | 15 |
| | w sumie: | | 25 | 15 |
| | ECTS | | 1,0 | 0,6 |
| B. Formy aktywności | przygotowanie projektu | | 55 | 65 |

| | | | |
|---|------------------------------|-----|-----|
| studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca w sieci | 15 | 15 |
| | praca w czytelni | 5 | 5 |
| | w sumie: | 75 | 85 |
| | ECTS | 3,0 | 3,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 25 | 15 |
| | praca praktyczna samodzielna | 25 | 35 |
| | | 50 | 50 |
| | w sumie: | 2,0 | 2,0 |
| | ECTS | | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>11. Omówienie środowiska 3D Experience, zasady zarządzania danymi, zapisy i wyszukiwanie w bazie danych (PLM)</p> <p>Omówienie Interfejsu programu Catia, tworzenie dokumentu części i dokumentu złożenia</p> <p>12. Szkicownik i operacje modelowania bryłowego</p> <p>13. Parametryzacja modelu części</p> <p>14. Rodzina części – design tables</p> <p>15. Podstawy modelowania powierzchniowego – Generative Part Design</p> <ul style="list-style-type: none"> - ciągłość geometryczna i gładkość krzywej/powierzchni - Krzywe swobodne Natural Spline, Beziera, B-Spline i NURBS - Definiowanie powierzchni: Extrude, Revolve, Sphere, Cylinder - Definiowanie powierzchni typu Multi-sections Surface, Fill, Offset, Sweep -Operacje Trim, Split, Join <p>16. Tworzenie złożenia kilku elementów – „Assembly Design”, dodawanie elementów do złożenia, przesunięcia, obroty, nadawanie więzów w złożeniu (assembly constrains/engineering connections),</p> <p>17. Tworzenie dokumentu rysunku płaskiego</p> <p>18. Tworzenie przekrojów płaskich i łamanych, tworzenie widoków cząstkowych i wyrwań</p> <p>19. Wymiarowanie i tolerowanie rysunku</p> <p>20. Tworzenie rysunku złożeniowego, definiowanie listy materiałów (BOM), tworzenie odnośników(ballon)</p> <p>Podstawy inżynierii odwrotnej</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Projekty i laboratoria – praca na przygotowanych modelach 3D, prezentacja multimedialna omawianych funkcjonalności |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |

| | |
|---|---|
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z kolokwium oraz wykonanych zadań, biorąc pod uwagę obecność i aktywność studenta. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Znajomość zasad zapisu konstrukcji, podstawowe umiejętności zapisu konstrukcji z użyciem programów CAD, znajomość podstaw konstrukcji maszyn |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzej Wełyczko, CATIA V5. Sztuka modelowania powierzchniowego, wyd Helion System pomocy kontekstowej Catia V5 2. Andrzej Wełyczko, CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym, wyd Helion 3. Wojciech Skarka, Andrzej Mazurek, CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji, wyd Helion 4. Marek Wyleżoł, Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia wyd Helion |

D1.8. Inżynieria dźwięku



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Inżynieria dźwięku D1_8 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Sound Engineering |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Semestr 6, |
| Koordinator przedmiotu: | Dr hab. inż. Tadeusz Wszolek, prof. nzw. PWSZ |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| <i>(opisać w zwięzły sposób bez podawania tematów poszczególnych zajęć)</i> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia audytoryjne 15 h niestacjonarne – wykład 10 h ćwiczenia audytoryjne 5 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D1.8_ W01 | W zakresie wiedzy: ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, komputerowych programów inżynierskich, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich | K_W01 | W15, A15 | Aktywność na zajęciach, raport z pomiarów akustycznych, test na platformie e_learnigowej |
| D1.8_ W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań | K_W06 | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|--|---|
| | inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | | | |
| D1.8_U01 D1.8_U02 D2.11_U03 | w zakresie umiejętności: Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwemu do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskich Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U02 K_U07 K_U09 | | Aktywność na zajęciach audytoryjnych. Wynik z testu na platformie e_learningowej |
| D1.8_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | |
| | | | | |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | 15 15 30 1,2 | 10 5 15 0,6 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad sprawozdaniami/projektami przygotowanie do kolokwium zał/egzaminu praca w bibliotece, czytelni praca w sieci w sumie: ECTS | 10 15 10 5 5 45 1,8 | 15 20 15 5 5 60 2,4 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 15 25 40 1,6 | 40 40 40 1,6 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: <ol style="list-style-type: none">1. Dźwięk Parametry opisu, percepcja. Źródła dźwięku.2. Fale akustyczne. Propagacja fali akustycznej. Moc akustyczna źródła punktowego.3. Analiza widmowa dźwięku4. Parametry opisu i metody oceny własności akustycznych wnętrz5. Czas pogłosu. Metody modelowania i pomiaru.6. Pochłanianie, odbicia, rozpraszanie, izolacja dźwięku7. Własności akustyczne materiałów. Metody pomiarów izolacyjności akustycznej i współczynnika pochłaniania7. Projektowanie własności akustycznych wnętrz Program ćwiczeń audytoryjnych <ol style="list-style-type: none">1. Definicje i wyznaczanie podstawowych parametrów dźwięku w dziedzinie amplitudy i czasu.2. Definicje i wyznaczanie podstawowych parametrów dźwięku w dziedzinie częstotliwości. Poziomy dźwięku A i C.4. Analiza widmowa dźwięku w pasmach stałoprocentowych.5. Moc akustyczna źródła punktowego. Rozchodzenie się dźwięku w przestrzeni otwartej i zamkniętej.6. Pomiar czasu pogłosu i chłonności akustycznej wnętrza. Raport.7. Projektowanie podstawowych parametrów akustycznych wnętrza8. Sprawdzian umiejętności ćwiczenia – test na platformie e_learningowej |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Zaliczenia poprawkowe będą w formie pisemnej – kolokwium poprawkowe. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa. Na wszystkich pozostałych zajęciach obecność jest obowiązkowa. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z testu (T) i z raportu ćwiczeń laboratoryjnych (L). Ocena końcowa $0,4*T+0,4*L+0,2O$. Ocena końcowa wg skali stosowanej w PWSZ Krosno. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Sporządzenie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wyników z innych zespołów i zaliczenie ustne tej części, na której student był nieobecny. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Podstawy fizyki w zakresie fal, z matematyki w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego oraz przekształcenia Laplace'a |

Zalecana literatura:

1. *J.Sadowski – Akustyka architektoniczna*
2. *E.Ozimek – Dźwięk i jego percepcja*
3. *F.Alton Everest – Podręcznik akustyki*
4. *A.Kulowski – Akustyka sal. Zalecenia projektowe dla projektantów (2011). Politechnika Gdańska.*
5. *Normy Polskie i międzynarodowe PN ISO 1996-1,2,3 PN ISO 3382-1,2,3 oraz serii ISO 140*
6. *Zb.Żyszkowski – Miernictwo akustyczne*
7. *Zb.Engel – Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*
8. *Ochrona środowiska dla inżynierów. R2. Ochrona przed hałasem. T.Wszolek, PWN 2018.*

D2.1. Projektowanie maszyn i mechanizmów



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Projektowanie maszyn i mechanizmów, D2.1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Design of machines and mechanism |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Stacjonarne / niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Rok III, Sem. 5 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Radosław Kruk |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności projektowania maszyn i mechanizmów z uwzględnieniem analizy i syntezy konstrukcji. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia laboratoryjne 15 h niestacjonarne – wykład 5 h, ćwiczenia laboratoryjne 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2.1_W01 | w zakresie wiedzy: ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich, | K_W01 | Wykład | Egzamin |
| D2.1_W02 | Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i budowy maszyn z uwzględnieniem teorii maszyn i mechanizmów | K_W03 | Wykład | Egzamin |

| | | | | |
|--|---|-------|---------------------|---|
| D2.1_W03 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Wykład | Egzamin |
| D2.1_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi przygotować w języku polskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_U01 | Ćw. pr. | wykonanie projektu |
| D2.1_U02 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne wykorzystywane przy projektowaniu maszyn i mechanizmów | K_U09 | Ćw. pr. | wykonanie projektu |
| D2.1_U03 | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane wykorzystując teorie dotyczący projektowania maszyn i mechanizmów | K_U13 | Ćw. pr. | wykonanie projektu |
| D2.1_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D2.1_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D2.1_K03 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu | K_K03 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|---------------------------------------|-------------|----------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na wykładach | 15 | 5 |
| | Obecność na ćwiczeniach projektowych | 15 | 10 |
| | w sumie: | 30 | 15 |
| | ECTS | 1,2 | 0,6 |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie projektu | 15 | 15 |
| | przygotowanie i obecność na egzaminie | 20 | 30 |
| | praca w sieci | 5 | 10 |
| | praca w czytelni | 5 | 5 |
| | w sumie: | 45 | 60 |
| | ECTS | 1,8 | 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 15 | 10 |
| | praca praktyczna samodzielna | 25 | 30 |
| | w sumie: | 40 | 40 |
| | ECTS | 1,6 | 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Analityczne podejście do projektowania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Badanie struktury • Analiza kinematyczna • Analiza dynamiczna <p>Synteza w projektowaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poszukiwanie struktury mechanizmów pod daną specyfikację • Poszukiwanie właściwości mechanizmów odpowiadające wymaganiom kinematycznym • Poszukiwanie właściwości mechanizmów odpowiadające wymaganiom dynamicznym <p>Definicje: mechanizmy, maszyny, człon – ogniwo, ich rodzaje, Pary kinematyczne, stopnie swobody, ruchliwość mechanizmu, klasyfikacja mechanizmów</p> <p>Ćwiczenia: Wprowadzenie do teorii maszyn i mechanizmów, prezentacja modeli teoretycznych i rzeczywistych obiektów. Wykonanie projektu mechanizmu w raz z obliczeniami związanymi z rachunkiem wektorowym.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład i ćwiczenia projektowe, rozwiązanie problemu związanego z projektowaniem maszyn i mechanizmów z wykorzystaniem teoretycznych i praktycznych narzędzi. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z ćwiczeń (wykonany projekt, biorąc pod uwagę obecność i aktywność |

| | |
|--|--|
| | studenta) oraz egzaminu. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <p>Miszczak, Maciej: Zbiór zadań z teorii mechanizmów, Warszawa, Wydawnictwo SGGW, 2010</p> <p>Felis J. Jaworowski H.: Teoria maszyn i mechanizmów cz.1 Analiza mechanizmów cz.1, Kraków, UWND AGH, 2008</p> <p>Felis J. Jaworowski H.: Teoria maszyn i mechanizmów cz.2 Przykłady i zadania, Kraków, UWND AGH, 2011</p> |

D2.2. Podstawy zarządzania bazą danych i programowanie obiektowe



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Podstawy zarządzania bazą danych i programowanie obiektowe D2.2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Basics of database management and object-oriented programming |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | stacjonarne / niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | Dr Marcin Skuba |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | |
|--|---|
| Wybrane systemy bazodanowe. Podstawowe definicje, Rodzaje baz danych. Narzędzie do tworzenia baz danych, przykłady baz danych wraz z ich wykorzystaniem w projektowaniu. Baza danych z projektową dokumentacją cyfrową: wiele wersji i opracowań konstrukcji mechanicznych. Podstawy programowania – zmienne, instrukcje warunkowe, pętle, tablice. Programowanie obiektowe – deklaracja i wywoływanie metod, klasy i obiekty, mechanizm dziedziczenia. Programowanie współbieżne. | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne - wykład 15, ćw. laboratoryjne 15 niestacjonarne –wykład 5h ćw. laboratoryjne 10h |

| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|-------------------------|---------------------------|---|
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2.2_W01 D2.2_W02 D2.2_W03 | <p>w zakresie wiedzy:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ma podstawową wiedzę dotyczącą podstaw projektowania i zarządzania relacyjną bazą danych Zna i rozumie podstawowe mechanizmy programowania obiektowego oraz działanie prostych algorytmów Ma podstawowa wiedzę pozwalającą wykorzystać narzędzia programistyczne i systemy bazodanowe w dziedzinie Mechaniki i Budowy Maszyn. | K_W07 K_W09 K_W10 | Wykład/ laboratorium | Kolokwium Ocena za projekt Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| D2.2_U01 D2.2_U02 D2.2_U03 | <p>w zakresie umiejętności:</p> <ol style="list-style-type: none"> Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi opartymi o bazy danych właściwych do realizacji zadań z dziedziny Mechaniki i Budowy maszyn Potrafi zinterpretować proste programy napisane w środowisku obiektowym | K_U01 K_U07 K_U19 | Wykład/ laboratorium | Kolokwium Ocena za projekt Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| D2.2_K01 D2.2_K02 | <p>w zakresie kompetencji społecznych:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. | K_K02 K_K03 K_K05 | Wykład/ laboratorium | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |

| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych ćwiczenia projektowe W sumie: ECTS | 15 15 - 30 1,2 | 5 10 - 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne opracowanie dokumentacji (sprawozdań) praca nad projektem studiowanie literatury oraz e-materiałów w sumie: ECTS | 15 20 10 45 1,8 | 15 30 15 60 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w zajęciach praca samodzielna w sumie: ECTS | 30 15 45 1,5 | 10 35 45 1,5 |

D2.3. Projektowanie 3D



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|-----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Projektowanie 3D, D2.3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | 3D Design |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Studia Stacjonarne/Niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4+2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Rok III, Semestr 5 i Semestr 6 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Radosław Kruk |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------|-------------|--------|
| <p>Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w metodykę projektowania wspomaganego komputerowo – środowisko CAD, poprzez modelowanie 3D z wykorzystaniem oprogramowania CATIA na Platformie 3DExperience lub oprogramowanie Solid Edge, oraz przedstawienie zasad projektowania 3D.</p> <p>Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiedzy i umiejętności dotyczącej projektowania wspomaganego komputerowo w środowisku 3D. Modelowanie 3D z wykorzystaniem oprogramowania CATIA na Platformie 3DExperience lub oprogramowanie Solid Edge, modele powierzchniowe, modele parametryczne, zaawansowane metody projektowania 3D, wprowadzanie wersji i rewizji w dokumentacji cyfrowej</p> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Rok III, Semestr 5 stacjonarne – wykład 15h, ćw. laboratoryjne 30h niestacjonarne – wykład 5h, ćw. laboratoryjne 15 h | | | |
| | Rok III, Semestr 6 stacjonarne –ćw. laboratoryjne 15h niestacjonarne – ćwiczenia laboratoryjne 15 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu | Student, który zaliczył przedmiot | Powiązanie | Forma zajęć | Sposób |

| przedmiotu | zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | z KEU | dydaktycznych | weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
|------------|---|-------------------------|----------------|--|
| | Rok III, Semestr 5 | | | |
| D2.3_W01 | w zakresie wiedzy: Zna istotę zapisu dokumentacji inżynierskiej w programach środowiska CAD, Ma podstawową wiedzę z zakresu obsługi programu Catia na platformie 3D Experience, | K_W01 | Wykład | Obecność |
| D2.3_W02 | Odczytuje poprawnie istniejącą elektroniczną i papierową dokumentację 2D, Odczytuje poprawnie istniejącą elektroniczną dokumentację 3D | K_W02 | | |
| D2.3_U01 | w zakresie umiejętności: Wykorzystuje zdobytą wiedzę do obsługi programów modelujących 3D, Potrafi zamodelować pojedynczą część, Potrafi zamodelować złożenie składające się z kilku części, | K_U01 | Ćwiczenia Lab. | Wykonywanie ćwiczeń w Laboratorium komputerowym |
| D2.3_U02 | Potrafi zamodelować złożenie mechanizmu kinematycznego Potrafi odwzorować przedmioty rzeczywiste w środowisku 3D i stworzyć do nich płaską (2D) dokumentację techniczną | K_U02 | | |
| D2.3_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) celem podnoszenia swoich kompetencji. Potrafi także inspirować innych do nauki. | K_K01 | | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach |
| D2.3_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Potrafi pracować w zespole, przyjmując przypisane role i potrafi komunikować się ze wszystkimi z zespołu. | K_K02 | | Obserwacja - udział przy rozwiązywaniu zadań grupowych |
| | Rok III, Semestr 6 | | | |
| | w zakresie wiedzy: Zna istotę zapisu dokumentacji inżynierskiej | K_W01 K_W04 K_W05 | Wykład | Obecność |

| | | | | |
|---|--|--|---------------------|--|
| D2.3_W03 | w programach środowiska CAD, Ma podstawową wiedzę z zakresu obsługi programu Catia na platformie 3D Experience, Odczytuje poprawnie istniejącą elektroniczną i papierową dokumentację 2D, Odczytuje poprawnie istniejącą elektroniczną dokumentację 3D | K_W07 | | |
| D2.3_U03 | w zakresie umiejętności: Wykorzystuje zdobytą wiedzę do obsługi programów modelujących 3D, Potrafi zamodelować pojedynczą część, Potrafi zamodelować złożenie składające się z kilku części, Potrafi zamodelować złożenie mechanizmu kinematycznego Potrafi odwzorować przedmioty rzeczywiste w środowisku 3D i stworzyć do nich płaską (2D) dokumentację techniczną | K_U01 K_U02 K_U05 K_U07 K_U08 K_U13 | Ćwiczenia Lab. | Wykonywanie ćwiczeń w Laboratorium komputerowym |
| D2.3_K03 | w zakresie kompetencji społecznych: Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) celem podnoszenia swoich kompetencji. Potrafi także inspirować innych do nauki. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Potrafi pracować w zespole, przyjmując przypisane role i potrafi komunikować się ze wszystkimi z zespołu. | K_K01 K_K02 | | Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach Obserwacja - udział przy rozwiązywaniu zadań grupowych |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Rok III, Semestr 5 | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych | Obecność na wykładzie Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: | | 15 30 - 45 | 5 15 20 |

| | | | | |
|---|---|-------------|----------------|--|
| w ramach tych zajęć: | ECTS | 1,8 | 0,8 | |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 10 | 20 | |
| | przygotowanie do zajęć laboratoryjnych | 15 | 20 | |
| | prace nad projektem | 20 | 30 | |
| | praca samodzielna w czytelniku | 5 | 10 | |
| | w sumie: ECTS | 55 2,2 | 80 3,2 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 30 | 15 | |
| | praca praktyczna samodzielna | 30 | 45 | |
| | w sumie: ECTS | 60 2,4 | 60 2,4 | |
| | Rok III, Semestr 6 | | | |
| | Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | 15 | 15 | |
| | w sumie: ECTS | 15 0,6 | 15 0,6 | |
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 5 | 5 | |
| | przygotowanie do zajęć laboratoryjnych | 10 | 10 | |
| | prace nad projektem | 15 | 15 | |
| | praca samodzielna w czytelniku | 5 | 5 | |
| | w sumie: ECTS | 35 1,4 | 35 1,4 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 15 | 15 | |
| | praca praktyczna samodzielna | 10 | 10 | |
| | w sumie: ECTS | 25 1,0 | 25 1,0 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady:</p> <p>Prezentacja nowoczesnych narzędzi wykorzystywanych w technikach CAD 3D, modele powierzchniowe, modele parametryczne, rewizjonowanie i wprowadzanie zmian w cyfrowej dokumentacji, prezentacja wad i zalet systemów platformowych</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Sporządzanie dokumentacji 3D istniejących części maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CATIA na Platformie 3DExperience lub oprogramowanie Solid Edge. Modelowanie elementów konstrukcyjnych 3D. Praca z rzeczywistym modelem i</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | <p>wprowadzenie go do systemu 3D. Modelowanie złożeń, symulacje ruchu zamodelowanego złożeń</p> <p>Sporządzanie dokumentacji 3D istniejących części maszyn z wykorzystaniem oprogramowania CATIA na Platformie 3DExperience lub oprogramowanie Solid Edge. Modelowanie elementów konstrukcyjnych 3D. Praca z rzeczywistym modelem i wprowadzenie go do systemu 3D. Stworzenie modelu parametrycznego dla pojedynczej części, stworzenie modelu parametrycznego dla zespołu.</p> <p>Rola komputerów w zapisie dokumentacji technicznej inżynierskiej. Projektowanie elementów maszyn trójwymiarowe. Przetwarzanie dokumentacji 3D na rysunki techniczne dwuwymiarowe.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne na stanowiskach komputerowych, wykonywanie zadanych ćwiczeń projektowych |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Rok III, Sem. 5:</p> <p>Ocena końcowa przedmiotu to średnia arytmetyczna z ćwiczeń (wykonany projekt, biorąc pod uwagę obecność i aktywność studenta).</p> <p>Rok III, Sem. 6:</p> <p>Ocena końcowa przedmiotu – średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych ćwiczeń oraz ocena projektu końcowego. Ocena za egzamin</p> |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | <p>Zapis konstrukcji i inżynierska grafika komputerowa</p> <p>Podstawy komputerowego wspomaganie projektowania</p> |
| Zalecana literatura: | <p>[1] Skarka,W.; Mazurek A.: CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji, Helion</p> <p>[2] Michaud,M.: CATIA. Narzędzia i moduły</p> <p>[3] Kogent Learning Solutions: CATIA V6 Essentials, 2009</p> |

D2.4. Podstawy projektowania systemów mechatronicznych



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Podstawy projektowania systemów mechatronicznych, D2.4 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Fundamentals of design of mechatronic systems |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Stacjonarne / niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Rok III, Sem. 5 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Wojciech Berezowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest zapoznanie z budową i działaniem systemów mechatronicznych oraz podstawami projektowania tego typu układów. Duży nacisk położono na nowoczesne, oparte na technice komputerowej techniki sterowania i monitorowania procesów produkcyjnych. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia projektowe 15 h niestacjonarne – wykład 5 h, ćwiczenia projektowe 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2_4_W01 | w zakresie wiedzy: Ma wiedzę ogólną dotyczącą działania systemów mechatronicznych i ich części składowych | K_W03 | Wykład | Kolokwium |
| D2_4_W02 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zastosowania, wykorzystania oraz budowy układów mechatronicznych oraz ich cyklu życia | K_W05 | Wykład | Kolokwium |

| | | | | |
|--|---|-------|---------------------|---|
| D2_4_W03 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem systemów mechatronicznych | K_W07 | Wykład | Kolokwium |
| D2_4_W04 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu projektowania systemów mechatronicznych | K_W08 | Wykład | Kolokwium |
| D2_4_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przy projektowaniu systemów mechatronicznych | K_U08 | Ćw. pr. | wykonanie projektu |
| D2_4_U02 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U09 | Ćw. pr. | wykonanie projektu |
| D2_4_U03 | Ma umiejętność korzystania z norm i standardów związanych z projektowaniem systemów mechatronicznych | K_U19 | Ćw. pr. | wykonanie projektu |
| D2_4_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do rozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D2_4_K02 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu uwzględniając etyczne aspekty projektowania systemów mechatronicznych | K_K03 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D2_4_K03 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|--------------------------------------|-------------|----------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na wykładach | 15 | 5 |
| | Obecność na ćwiczeniach projektowych | 15 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie projektu | 20 | 25 |
| | praca w sieci | 10 | 20 |
| | praca w czytelniku | 15 | 15 |
| w sumie: ECTS | 45 1,8 | 60 2,4 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 15 | 10 |
| | praca praktyczna samodzielna | 20 | 25 |
| | w sumie: ECTS | 35 1,6 | 35 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Definicja Mechatroniki, układy regulacji, układy kontrolno pomiarowe, człony wykonawcze, człony pomiarowe, Metodyka projektowania systemów mechatronicznych. Budowa i działanie przykładowych systemów mechatronicznych. Nastawa, Wartość Uchybu, przeregulowanie, tłumieni, funkcja przejścia, zakłócenia</p> <p>Ćwiczenia: Ćwiczenia projektowe polegające na dobraniu elementów do zadanego systemu mechatronicznego niezbędnych do realizacji wybranego zadania, wykorzystanie narzędzi obliczeniowych i symulacyjnych podczas prac projektowych. Analiza zagrożeń, stanu bezpieczeństwa, zalet i wad układów mechatronicznych.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład i ćwiczenia projektowe, zaprojektowanie wybranego systemu mechatronicznego z uwzględnieniem zadanych wymagań. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z kolokwium oraz wykonanych zadań, biorąc pod uwagę obecność i aktywność studenta. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Turowski J.: „Podstawy mechatroniki” Pochopień B.:Automatyzacja procesów przemysłowych, WSiP 1993 Siemieniako F. :Automatyka i Robotyka, WSiP 1996 Kostro J. :Elementy, urządzenia i układy automatyki, WSiP 2003 |

Kaczorek T. ;Podstawy teorii sterowania, WNT 2005
Kwiatkowski W.: „Wprowadzenie do automatyki”
Tatjewski P. :Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych.
Struktury i algorytmy, Exit 2002
Gutenbaum J. :Modelowanie matematyczne systemów, Exit 2003
Honzarenko J.: Roboty przemysłowe. WNT, Warszawa 1996.
Kowalewski H.: Automatykacja dyskretnych procesów
produkcyjnych. WNT, Warszawa 1984.
Olszewski M.: Manipulatory i roboty przemysłowe. WNT,
Warszawa 1985. Stawiarski D.: Automatykacja eksploatowanych
obrabiarek. WNT, Warszawa 1984.
Szymkat M., Uhl T.: Komputerowe wspomaganie inżynierskich
prac projektowych. 1995 CCATIE, Kraków.

D2.5. Zaawansowane techniki projektowe CAD



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Zaawansowane techniki projektowe CAD D2.5 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Advanced ComputerAided Design |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Rok III, Semestr 6 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Wojciech Berezowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|--|
| Zapoznanie studenta z zaawansowanymi metodami cyfrowego zapisu konstrukcji inżynierskiej przy użyciu technik CAD/Catia/3DExperience | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 10 h, ćwiczenia laboratoryjne 15 h niestacjonarne – wykład 5h ćwiczenia laboratoryjne 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2.5_W01 | w zakresie wiedzy: zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane definicje i teorie z zakresu zarządzania cyklem życia produktu (PLM) rozumie złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności mając na uwadze znaczenie systemu zarządzania cyklem życia produktu (PLM) | K_W01 | Wykład | Projekt |

| | | | | |
|--|--|-------|---------------------------|---|
| D2.5_U01 | w zakresie umiejętności: posiada umiejętności rozwiązywania zawansowanych i złożonych zagadnień związanych z systemami CAD | K_U01 | Ćw. Lab. | wykonanie projektu ze sprawozda- niem |
| D2.5_U02 | wykorzystując posiadaną wiedzę – formuluje i rozwiązuje złożone i nietypowe problemy z zakresu CAD | K_U04 | Ćw. Lab. | |
| D2.5_U03 | zaprojektuje - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz rozwiąże wybrany problem, używając odpowiednio dobranych metod oraz narzędzi CAD | K_U11 | Ćw. Lab. | |
| D2.5_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów w systemach CAD | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D2.5_K02 | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska, budownictwo i ekonomia) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w zakresie CAD; | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| D2.5_K03 | jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowa nie podczas zajęć |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | | Stacjonarne Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | | 10 15 25 1,0 | 5 10 15 0,6 |

| | | | |
|---|------------------------------|-----------|-----------|
| B. Formy aktywności studentów ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie projektu | 15 | 25 |
| | praca w sieci | 5 | 5 |
| | praca w czytelni | 5 | 5 |
| | w sumie: ECTS | 25 1,0 | 35 1,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach | 15 | 10 |
| | praca praktyczna samodzielna | 20 | 25 |
| | w sumie: | 35 | 35 |
| | ECTS | 1,4 | 1,4 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>21. Omówienie środowiska 3D Experience, zasady zarządzania danymi, zapisy i wyszukiwanie w bazie danych (PLM)</p> <p>Omówienie Interfejsu programu Catia, tworzenie dokumentu części i dokumentu złożenia</p> <p>22. Szkicownik i operacje modelowania bryłowego</p> <p>23. Parametryzacja modelu części</p> <p>24. Rodzina części – design tables</p> <p>25. Podstawy modelowania powierzchniowego – Generative Part Design</p> <ul style="list-style-type: none"> - ciągłość geometryczna i gładkość krzywej/powierzchni - Krzywe swobodne Natural Spline, Bezierra, B-Spline i NURBS - Definiowanie powierzchni: Extrude, Revolve, Sphere, Cylinder - Definiowanie powierzchni typu Multi-sections Surface, Fill, Offset, Sweep -Operacje Trim, Split, Join <p>26. Tworzenie złożenia kilku elementów – „Assembly Design”, dodawanie elementów do złożenia, przesunięcia, obroty, nadawanie więzów w złożeniu (assembly constrains/engineering connections),</p> <p>27. Tworzenie dokumentu rysunku płaskiego</p> <p>28. Tworzenie przekrojów płaskich i łamanych, tworzenie widoków cząstkowych i wyrwań</p> <p>29. Wymiarowanie i tolerowanie rysunku</p> <p>30. Tworzenie rysunku złożeniowego, definiowanie listy materiałów (BOM), tworzenie odnośników (ballon)</p> <p>Podstawy inżynierii odwrotnej</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Projekty i laboratoria – praca na przygotowanych modelach 3D, prezentacja multimedialna omawianych funkcjonalności |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a | |

| | |
|---|---|
| także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z kolokwium oraz wykonanych zadań, biorąc pod uwagę obecność i aktywność studenta. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Znajomość zasad zapisu konstrukcji, podstawowe umiejętności zapisu konstrukcji z użyciem programów CAD, znajomość podstaw konstrukcji maszyn |
| Zalecana literatura: | <ol style="list-style-type: none"> 5. Andrzej Wełyczko, CATIA V5. Sztuka modelowania powierzchniowego, wyd Helion System pomocy kontekstowej Catia V5 6. Andrzej Wełyczko, CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym, wyd Helion 7. Wojciech Skarka, Andrzej Mazurek, CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji, wyd Helion 8. Marek Wyleżoł, Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia wyd Helion |

D2.5. Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM, D2_6 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Computer Aided Manufacturing CAM |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Bogdan Krasowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|------------------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest umożliwienie studentom poznania systemów wytwarzania opartych na systemem CAM w mechanice i budowie maszyn. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Wykład 15/5 Ćwiczenia 15 / 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2.6_W01 | w zakresie wiedzy: Rozróżnia programy komputerowego wspomagania prac inżynierskich CAD oraz CAM. Rozpoznaje strukturę procesu projektowania, jej syntezę i wykorzystanie. Zna metody wspomagające, określanie wymagań projektowych oraz ich optymalizacji. Zna metody i strategie koncipowania i optymalizacji rozwiązania konstrukcyjnego | K_W04 | wykład, ćwiczenia projektowe | Egzamin końcowy, ocena projektu |
| D2.6_W02 | | K_W07 | | |
| D2.6_W03 | | K_W08 | | |

| | | | | |
|---|--|-------|-----------------------------------|--|
| | Rozpoznaje techniki komputerowe w wytwarzaniu CAM. | | | |
| D2.6_U01 | w zakresie umiejętności: Formułuje zadanie projektowe i wymagania projektowe. Określa cechy konstrukcyjne, właściwości konstrukcyjne i zmienne stanu. Wykorzystuje bazy danych w projektowaniu. Wykorzystuje symulacje komputerowe jako metodę projektowania i weryfikacji. | K_U08 | Ćwiczenia projektowe | wykonanie projektu |
| D2.6_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy, podejmuje decyzje związane z wykonywaniem zawodu. | K_K02 | Wykład + ćw. pr. | dyskusja, zaangażowanie podczas zajęć |
| D2.6_K02 | Ma świadomość ważności i rozumie aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | K_K03 | | Ocena z prezentacji pisemnej |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | | 15 15 30 1,2 | 5 10 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie projektu przygotowanie do egzaminu praca w sieci praca w czytelni w sumie: ECTS | | 5 5 5 5 20 0,8 | 10 10 10 5 35 1,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 15 25 40 1,6 | 10 30 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Wykład zawiera studium materiału użytecznego głównie w praktyce projektowo-konstrukcyjnej, w zakresie teorii procesu projektowania (metodologii projektowania i konstruowania) oraz metod właściwych dla kolejnych faz projektowania i konstruowania z uwzględnieniem podstaw metodologicznych i możliwości wspomaganie |
|---|--|

| | |
|---|--|
| | <p>komputerowego.</p> <p>Ćwiczenia: Podstawowe definicje. Charakterystyka procesu projektowania. Zakres tematyki komputerowego wspomaganie prac inżynierskich, CAD. Ogólna budowa pakietów CAD. Wymagania stawiane systemom CAE. Perspektywy rozwoju systemów CAE. Podstawy teoretyczne projektowania procesów. Cechy konstrukcyjne, właściwości konstrukcyjne i zmienne stanu. Struktura procesu projektowania oraz jej synteza i wykorzystanie. Formułowanie zadania projektowego i wymagania projektowe. Metody wspomagające określanie wymagań projektowych oraz i ich optymalizacja. Poszukiwanie rozwiązań zadania projektowego. Metody i strategia koncipowania. Bazy danych w projektowaniu. Wybór i optymalizacja w projektowaniu. Cel, zakres, wymagania i rodzaje optymalizacji. Symulacja komputerowa jako metoda projektowania i weryfikacji. Metody organizacji procesu projektowego. Integracja projektowania i wytwarzania. Techniki komputerowe w wytwarzaniu CAM.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład, pokaz multimedialny, ćwiczenia -metoda projektu |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Prawidłowe wykonanie określonych zadań z zakresu przygotowania procesu wytwarzania w systemie CAM. Pozytywny wynik egzaminu końcowego |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Wykłady -obecność nieobowiązkowa Ćwiczenia audytoryjne- obecność obowiązkowa min 75% |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, egzaminu oraz od 50 do 65% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium, egzaminu powyżej 85% poprawności wykonania zadanych ćwiczeń. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | W ramach konsultacji wyznaczone dodatkowe terminy zaliczenia ćwiczeń i projektu. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Przybylski, Włodzimierz: Komputerowo wspomaganie wytwarzanie maszyn: podstawy i zastosowanie. Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007 |

D2.7. Wprowadzenie do zarządzania projektami i wymaganiami



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Wprowadzenie do zarządzania projektami i wymaganiami, D2-7 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Introduction to project and requirements management |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Stacjonarne / niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Rok III, Sem. 6 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Radosław Kruk |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności zarządzania projektami i wymaganiami, aby prowadzone prace inżynierskie osiągały zamierzony skutek. Metodyka tradycyjna, metodyka równoległa, metodologia iteracyjna. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia laboratoryjne 15 h niestacjonarne – wykład 5 h, ćwiczenia laboratoryjne 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2_7_W01 | w zakresie wiedzy: Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W04 | Wykład | Egzamin |
| D2_7_W02 | Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | K_W05 | Wykład | |
| D2_7_W03 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych | K_W07 | Wykład | |

| | | | | |
|----------|---|-------|--------------------|---------------------------------------|
| D2_7_W04 | związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją maszyn i urządzeń Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu zarządzania projektami i wymaganiami w Mechanice i budowie maszyn | K_W09 | | |
| D2_7_W05 | Ma wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz zarządzaniu nim i wymaganiami podczas prac projektowych | | | |
| D2_7_W06 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, | | | |
| D2_7_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwemu do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskich | K_U07 | Ćw. I. | wykonanie zadań |
| D2_7_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | Ćw. I. | wykonanie zadań |
| D2_7_U03 | Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role | K_U20 | Ćw. I. | wykonanie zadań |
| D2_7_U04 | Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania | K_U21 | Ćw. I. | wykonanie zadań |
| D2_7_U05 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach | K_U02 | Ćw. I. | wykonanie zadań |
| D2_7_K01 | w zakresie kompetencji społecznych: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje uwzględniając metody i narzędzia do zarządzania projektami i wymaganiami | K_K02 | Wykład + ćw. I. | dyskusja, zaangażowanie podczas zajęć |
| D2_7_K02 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z projektami i | K_K03 | | |

| D2_7_K03 | wymaganiami wykonywanego zawodu inżyniera mechanika Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | K_K04 | | |
|---|---|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Obecność na wykładach Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | 15 15 30 1,2 | 5 10 15 0,6 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie sprawozdania przygotowanie do egzaminu praca w sieci praca w czytelni w sumie: ECTS | 5 5 5 5 20 0,8 | 10 15 5 5 35 1,4 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | 15 15 30 1,2 | 10 20 30 1,2 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Wykłady: Podstawowe pojęcia dotyczące zarządzania projektami i wymaganiami. Wymagania: Żądania, Życzenia, Specyfikacje, cykl życia projektu Prezentacja wybranych metodyk tradycyjnego zarządzania projektami. Wybrane narzędzia z dziedziny zarządzania projektami. Zadania vs czas, Zarządzanie projektami jednoosobowymi i projektami realizowanymi w zespole. Charakterystyka metodyki równoległej, charakterystyka metodyki iteracyjnej. Wybrane narzędzia, Wykres Gant, wizualizacja postępów, zmiany wymagań w trakcie trwania projektu, Wybrane schematy zarządzania projektami, przykładowo Prince 2, Scrum i ich zalety w mechanice i budowie maszyn, zarządzanie przez cele, kamienie milowe.</p> <p>Ćwiczenia: Wprowadzenie do klasycznej metody zarządzania projektami i wymaganiami. Analiza klasycznej metody zarządzania, Mocne i</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| | słabe strony klasycznej metodyki zarządzania w inżynierii mechanicznej. Ćwiczenie z wybranymi metodami stosowanymi w zarządzaniu projektami i wymaganiami. Analiza wybranych metod zarządzania projektami i wymaganiami dla inżynierów mechaników. Porównanie wybranych metod, prace projektowe w zespołach i indywidualne |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład i ćwiczenia laboratoryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z kolokwium oraz wykonanych zadań, biorąc pod uwagę obecność i aktywność studenta. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Projektowanie 3D |
| Zalecana literatura: | Knosala, R.: Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie TOM I, Politechnika Opolska; 2009, ISBN 9788392379775 Flasiski, Mariusz: Zarządzanie projektami informatycznymi, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006 |

D2.8. Inżynieria dźwięku



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Inżynieria dźwięku D2.8 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Sound Engineering |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2020/2021 |
| Semestr: | Semestr 5, Rok III |
| Koordinator przedmiotu: | Dr hab. inż. Tadeusz Wszolek, prof. nzw. PWSZ |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| <i>(opisać w zwięzły sposób bez podawania tematów poszczególnych zajęć)</i> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia audytoryjne 15 h niestacjonarne – wykład 10 h, ćwiczenia audytoryjne 5 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2.8_W01 | W zakresie wiedzy: ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, komputerowych programów inżynierskich, systemów diagnostycznych niezbędnych do opisu i analizy zagadnień inżynierskich | K_W01 | W15, A15 | Aktywność na zajęciach, raport z pomiarów akustycznych, test na platformie e_learnigowej |
| D2.8_W06 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i | K_W06 | | |

| | | | | |
|--|--|-------|--|---|
| | budowy maszyn | | | |
| D2.8_ U02 | w zakresie umiejętności: Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwemu do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskich Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U02 | | Aktywność na zajęciach audytoryjnych. Wynik z testu na platformie e_learningowej |
| D2.8_ U07 | | K_U07 | | |
| D2.8_ U09 | | K_U09 | | |
| D2.8_ K02 | w zakresie kompetencji społecznych: Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K02 | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach audytoryjnych w sumie: ECTS | | 15 15 30 1,2 | 10 5 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studentów w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad sprawozdaniami/projektami przygotowanie do kolokwium zał/egzaminu praca w bibliotece, czytelni praca w sieci w sumie: ECTS | | 15 20 5 2 3 45 1,8 | 15 20 15 5 5 60 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 15 25 40 1,6 | 5 35 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: 1. Dźwięk Parametry opisu, percepcja. Źródła dźwięku. 2. Fale akustyczne. Propagacja fali akustycznej. Moc akustyczna źródła punktowego. 3. Analiza widmowa dźwięku 4. Parametry opisu i metody oceny własności akustycznych wnętrz 5. Czas pogłosu. Metody modelowania i pomiaru. 6. Pochłanianie, odbicia, rozpraszanie, izolacja dźwięku 7. Własności akustyczne materiałów. Metody pomiarów izolacyjności akustycznej i współczynnika pochłaniania 7. Projektowanie własności akustycznych wnętrz Program ćwiczeń audytoryjnych 1. Definicje i wyznaczanie podstawowych parametrów dźwięku w dziedzinie amplitudy i czasu. 2. Definicje i wyznaczanie podstawowych parametrów dźwięku w dziedzinie częstotliwości. Poziomy dźwięku A i C. 4. Analiza widmowa dźwięku w pasmach stałoprocentowych. 5. Moc akustyczna źródła punktowego. Rozchodzenie się dźwięku w przestrzeni otwartej i zamkniętej. 6. Pomiar czasu pogłosu i chłonności akustycznej wnętrza. Raport. 7. Projektowanie podstawowych parametrów akustycznych wnętrza 8. Sprawdzian umiejętności ćwiczenia – test na platformie e_learningowej |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykłady, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Zaliczenia poprawkowe będą w formie pisemnej – kolokwium poprawkowe. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa. Na wszystkich pozostałych zajęciach obecność jest obowiązkowa. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocena z testu (T) i z raportu ćwiczeń laboratoryjnych (L). Ocena końcowa $0,4*T+0,4*L+0,2O$. Ocena końcowa wg skali stosowanej w PWSZ Krosno. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Sporządzenie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wyników z innych zespołów i zaliczenie ustne tej części, na której student był nieobecny. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Podstawy fizyki w zakresie fal, z matematyki w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego oraz przekształcenia Laplace'a |

Zalecana literatura:

1. *J.Sadowski – Akustyka architektoniczna*
2. *E.Ozimek – Dźwięk i jego percepcja*
3. *F.Alton Everest – Podręcznik akustyki*
4. *A.Kulowski – Akustyka sal. Zalecenia projektowe dla projektantów (2011). Politechnika Gdańska.*
5. *Normy Polskie i międzynarodowe PN ISO 1996-1,2,3 PN ISO 3382-1,2,3 oraz serii ISO 140*
6. *Zb.Żyszkowski – Miernictwo akustyczne*
7. *Zb.Engel – Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*
8. *Ochrona środowiska dla inżynierów. R2. Ochrona przed hałasem. T.Wszolek, PWN 2018.*

D2.9. Inżynieria odwrotna



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | INŻYNIERIA ODWROTNA D2-9 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Techniques for reverse engineering |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | mgr inż. Michał Bobusia |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|--------------------------------|--|
| Proces komputerowej rekonstrukcji geometrii obiektu, z wykorzystaniem technik Reverse Engineering oraz zaawansowanych narzędzi powierzchniowego modelowania 3D dostępnych w oprogramowaniu OptoCat oraz Solid Edge. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia laboratoryjne 15 h niestacjonarne – wykład 5 h, ćwiczenia laboratoryjne 10 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2.9_W01 | Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Techniki Inżynierii Odwrotnej. Potrafi posługiwać się technikami inżynierii odwrotnej pozwalające na wytworzenie danych 3D. | K_W03 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Zaliczenie projektu |
| D2.9_U01 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy | K_U14 | wykład, ćwiczenia | Zaliczenie projektu |

| | | | | |
|---|--|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu szybkiego prototypowania i inżynierii odwrotnej. | | audytoryjne, | |
| D2.9_K01 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów związanych z kalibrowaniem, skanowaniem i operacjami obliczeniowymi umożliwiającymi trójwymiarowe pobieranie powierzchni obiektów za pomocą skanera 3D oraz oprogramowania OptoCat. | K_K01 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Zaliczenie projektu |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | | 15 15 30 1,2 | 5 10 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne praca nad projektami praca w sieci praca w czytelni w sumie: ECTS | | 10 5 2 3 20 0,8 | 10 10 10 5 35 1,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 15 15 30 1,2 | 10 20 30 1,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Pierwszym etapem w procesie inżynierii odwrotnej jest pozyskanie i analiza informacji, czyli dyskretyzacja geometrii elementu. Dyskretyzacja, nazywana też digitalizacją lub kwantowaniem, to zamiana danych analogowych na postać cyfrową, możliwą do zapamiętania w pamięci komputera. Zasada działania skanerów 3D. Praca z wynikami skanowania. Sposoby dopasowywania danych. Kluczowe |
|---|--|

| | |
|---|---|
| | <p>parametry Skanerów 3d. Skanery 3D w przemyśle. Zastosowanie skanerów przy: kontroli jakości, szybkim prototypowaniu.</p> <p>Ćwiczenia: Celem ćwiczeń jest dokonanie analizy i wybór optymalnej - w danych warunkach – techniki i sposobu wykonania dla zadanego detalu trójwymiarowego modelu 3D. Cel ten obejmuje wybór odpowiedniego schematu oraz opracowanie kolejności i przebiegu operacji składających się na trójwymiarowego pobierania powierzchni obiektu. Na plan składa się też wstępna analiza ekonomiczna dotycząca kosztów i czasu wykonania skanu. Analiza wymiarowa skanowanego obiektu oraz tworzenie raportów pomiarowych z uwzględnieniem tolerancji, parametrów dobry/zły.</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykłady, ćwiczenia audytoryjne |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Poprawne wykonanie zadania projektowego. |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | 100% obecności na ćwiczeniach projektowych |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Na ocenę końcową mają wpływ następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> -samodzielne i poprawne wykonanie zadania projektowego, -umiejętność korzystania z ze skanera i oprogramowania 3D, -odpowiedni dobór metody skanowania w stosunku do skanowanego detalu, - sprawność zastosowanych technik do założonego planu projektowego. <p>Ocena końcowa jest średnią ocen za w/w elementy.</p> |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Dodatkowy termin zajęć i konsultacji po zakończeniu semestru. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | 1. Inżynieria odwrotna i metody dyskretyzacji obiektów fizycznych. Maciej Szelewski, Michał Wieczorowski DOI:10.17814/mechanik.2015.12.584 |

2. Marcin Piłat, Łukasz Sobaszek, Łukasz Wojciechowski
Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych
Wydział Mechaniczny.

Wasiuń P. Teoria procesów kucia i prasowania. WNT,
W-wa, 1990.

3. Kościuk J.: Skanowanie 3D puka do drzwi. Geodeta :
magazyn geoinformacyjny, 2007, nr 1,

4 Portal „Świat Obrazu”: Czym są skanery 3D i jak
działają? 2016.

5. Zgórniak P., Stachurski W.: Wykorzystanie laserowego
skanera 3D oraz współrzędnościowej maszyny pomiarowej
do budowy i oceny modelu koła

zębatego. Mechanik, 2014, R. 87, nr 8-9 CD1, s. 438-450.

6. Bouzakis K.-D., Pantermalis D., Mirisidis I., et al.:
3D-Laser Scanning of the Parthenon West Frieze Blocks
and Their Digital Assembly Based on Extracted
Characteristic Geometrical Details. Journal of Archaeological
Science: Reports, Vol. 6, 2016, pp. 94-108.

7. Werner A., (2012), Ocena dokładności realizacji procesu
inżynierii odwrotnej obiektu przestrzennego, Pomiary,
automatyka, robotyka, Wydział Mechaniczny Politechniki
Białostockiej, nr 5.

D2.10. Systemy zapewnienia jakości



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Systemy zapewnienia jakości, D2-10 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Quality assurance systems |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 1 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | Semestr 6, Rok III |
| Koordinator przedmiotu: | mgr inż. Bogdan Krasowski |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w tematykę związaną z tematyką systemów zapewnienia jakości w Mechanice i Budowie Maszyn. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne – wykład 15 h, niestacjonarne – wykład 15 h | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D2.12_W01 | w zakresie wiedzy: Zna i rozumie podstawową wiedzę z systemów zapewnienia jakości w zakresie Mechaniki i budowy maszyn Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z systemów zapewnienia jakości dla zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W06 | Wykład | kolokwium zaliczeniowe |
| D2.12_W02 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z systemami zapewnienia | K_W07 | | |

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | jakości w projektowaniu, budowie i eksploatacji maszyn i urządzeń | | | |
| D2.12_U01 | Umiejętności Potrafi krytycznie ocenić i uzasadnić przyjęte rozwiązania konstrukcyjne, technologiczne i jakościowe | K_U08 K_U03 K_U14 K_U15 | wykład | wykład |
| D2.12_U02 | potrafi zinterpretować wymagania przepisów i skorelować z właściwościami zastosowanych materiałów i technologii. | | | |
| D2.12_K01 D2.12_K02 | Kompetencje społeczne Potrafi pracować w zespole, korzystać z literatury specjalistycznej | K_K02 K_K04 | wykład | dyskusja, obserwacja |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 1 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie w sumie: ECTS | | 15 15 0,6 | 15 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie do kolokwium zal/egzaminu praca w bibliotece, czytelnii praca w sieci w sumie: ECTS | | 5 5 0 10 0,4 | 5 5 0 10 0,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS | | 15 10 25 1 | 15 10 25 1 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Wykłady: Wprowadzenie podstawowych pojęć, przedstawienie dokumentów regulujących i norm dotyczących jakości, filozofia systemu zapewnienia jakości w mechanice i budowie maszyn. Dokumentacja SZJ, wdrażanie i funkcjonowanie SZJ w zakładzie produkcyjnym. Istota funkcjonowania i cele Zintegrowanych Systemów Zarządzania Jakością. Metody sterowania produkcją. |
| Metody i techniki kształcenia: | Wykład |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a | Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego. |

| | |
|---|--|
| także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Wykłady - obecność nieobowiązkowa |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Na ocenę 3,0 uzyskał od 50 do 65% poprawnych odpowiedzi z kolokwium Na ocenę 5,0 uzyskał powyżej 85% poprawnych odpowiedzi z kolokwium |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | W ramach konsultacji. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | Hernas, Adam: Systemy zarządzania jakością, Gliwice, Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2005 Pacana, Andrzej: Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001: wdrażanie, auditowanie i doskonalenie. Rzeszów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2011 |

D3.1. Podstawy fizykochemii i reologii polimerów



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Podstawy fizykochemii i reologii polimerów D3/1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Fundamentals of physicochemistry and rheology of polymers |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021 / 22 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami otrzymywania polimerów i kopolimerów.</p> <p>Określanie ich budowy i mas molowych oraz ukazanie wzajemnej relacji pomiędzy budową i warunkami przetwórstwa a właściwościami mechanicznymi i termicznymi badanych związków. Celem jest również rozwój wyszukiwania i przetwarzania informacji.</p> <p>Zapoznanie się z pojęciem lepkości roztworów polimerów i wybranymi metodami wyznaczania lepkości dynamicznej, granicznej liczby lepkościowej.</p> <p>Ponadto za cel stawia się doskonalenie umiejętności planowania i realizacji prac eksperymentalnych oraz interpretacji otrzymanych wyników.</p> <p>Zakłada się stworzenie podstaw do samodzielnego myślenia studentów prowadzącego do zrozumienia uzyskanej wiedzy chemicznej i posługiwania się nią w sytuacjach życiowych.</p> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, laboratorium 15 niestacjonarne: wykład 10, laboratorium 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów |

| | | | | uczenia się |
|--|--|-------|--------------------|--|
| | w zakresie wiedzy | | | |
| D3.1_W01 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące fizykochemii i reologii polimerów. | K_W03 | wykład | kolokwium, test |
| D3.1_W02 | Ma szczegółową wiedzę z zakresu określania budowy oraz ukazanie wzajemnej relacji pomiędzy budową i warunkami przetwórstwa a właściwościami mechanicznymi i termicznymi badanych polimerów | K_W04 | wykład | |
| D3.1_W03 | Ma podstawową wiedzę w zakresie norm i standardów technicznych | K_W07 | | |
| | w zakresie umiejętności | | | |
| D3.1_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.1_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.1_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.1_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.1_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | wykład, ćwiczenia | Dyskusja, zaangażowanie na ćwiczeniach |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | Stacjonarne |
| | | | | Niestacjonarne |

| | | | |
|---|---|-----|-----|
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie | 15 | 10 |
| | obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | 15 | 10 |
| | w sumie: | 30 | 20 |
| | ECTS | 1,2 | 0,8 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 15 | 20 |
| | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | 10 | 15 |
| | praca w bibliotece, czytelnia | 10 | 10 |
| | praca w sieci | 10 | 10 |
| | w sumie: | 45 | 55 |
| ECTS | 1,8 | 2,2 | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia laboratoryjne | 15 | 15 |
| | opracowanie i analiza badań laboratoryjnych | 15 | 15 |
| | praca własna | 10 | 10 |
| | w sumie: | 40 | 40 |
| ECTS | 1,6 | 1,6 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.2. Technologie przetwórstwa materiałów polimerowych



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Technologie przetwórstwa materiałów polimerowychD3/2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Technologies for the processing of polymeric materials |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021 / 22 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Podstawy technologiczne formowania wyrobów z polimerów. Klasyfikacja metod przetwórstwa tworzyw sztucznych. Opis metod fizyczno chemicznego przetwórstwa (wtryskiwanie, prasowanie, wytłaczanie, kalandrowanie, laminowanie, odlewanie, zgrzewanie, spawanie) i chemiczno – fizycznego przetwórstwa (klejenie metalizacja). Prezentacja problematyki automatyzacji i organizacji wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych. laboratorium formowanie wysokociśnieniowe polimerów metodami: - prasowanie tworzyw termoutwardzalnych, - wtryskiwanie i wytłaczanie tworzyw termoplastycznych (zastosowanie, konstrukcja maszyn i narzędzi, technologia, parametry), - Łączenie elementów z tworzyw sztucznych metodami: zgrzewanie impulsowe, zgrzewanie gorącym powietrzem, zgrzewanie ultradźwiękowe (zastosowanie, budowa urządzeń, technologia, parametry) | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, laboratorium 15 niestacjonarne: wykład 10, laboratorium 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | W zakresie wiedzy | | | |

| | | | | |
|--|--|-------|--------------------|-----------------------------|
| D3.2_W01 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące podstaw technologicznych formowania wyrobów z polimerów. Ma szczegółową wiedzę z zakresu określania procesów oraz ukazanie wzajemnej relacji pomiędzy budową i warunkami przetwórstwa a właściwościami mechanicznymi i termicznymi polimerów | K_W03 | wykład | kolokwium, test |
| D3.2_W02 | | K_W04 | wykład | |
| | w zakresie umiejętności | | | |
| D3.2_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.2_U02 | | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.2_U03 | | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.2_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.2_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie | | 15 | 10 |
| | obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | | 15 | 10 |
| | w sumie: ECTS | | 30 1,2 | 20 0,8 |

| | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 5 | 10 |
| | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | 5 | 10 |
| | praca w bibliotece, czytelnia | 5 | 5 |
| | praca w sieci | 5 | 5 |
| | w sumie: ECTS | 20 0,8 | 30 1,2 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia laboratoryjne | 15 | 15 |
| | opracowanie i analiza badań laboratoryjnych | 15 | 15 |
| | praca własna | 10 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 40 1,6 | 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.3. Maszyny stosowane w przetwórstwie materiałów polimerowych



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Maszyny stosowane w przetwórstwie materiałów polimerowych D3/3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Machines used in the processing of polymeric materials |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 4 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021 / 22 |
| Semestr: | V, VI |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Funkcje maszyn do przetwórstwa tworzyw. Funkcje urządzeń pomocniczych. Oprzyrządowanie technologiczne. Kryteria klasyfikacyjne i podział maszyn do przetwórstwa tworzyw polimerowych. Spawarki i zgrzewarki. Maszyny do porowania i rozdzielania cieplnego. Suszarki do tworzyw, maszyny do obróbki cieplnej i powierzchniowej: komory, tunele, palniki, maszyny specjalne. Wytłaczarki, wtryskarki, prasy, Maszyny do odlewania, przędzarki, laminarki i nawijarki. Urządzenia do formowania polimeryzacyjnego, Fluidyzatory, napyłarki, urządzenia do natryskiwania, nanoszarki walcowe i listwowe, powlekarki do kleju, przyrządy klejarские. Drukarki, urządzenia do metalizowania, komory próżniowe, wanny elektrolityczne, komory do ulepszania cieplnego tworzyw. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Stacjonarne sem. 5: wykład 15, ćwiczenia 15 sem. 6: wykład 10, laboratorium 15 niestacjonarne sem. 5: wykład 5, ćwiczenia 10 sem. 6: wykład 5, laboratorium 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | w zakresie wiedzy: | | wykład, | Egzamin |

| | | | | |
|---|--|-------|--------------------------------|---------------------------------------|
| D3.3_W01 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn do przetwórstwa tworzyw. | K_W04 | ćwiczenia audytoryjne, | końcowy, kolokwium zaliczeniowe |
| D3.3_W02 | Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją maszyn do przetwórstwa tworzyw. | K_W07 | | |
| D3.3_U01 | w zakresie umiejętności: Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla doboru maszyn do przetwórstwa tworzyw. Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z doбором maszyn do przetwórstwa tworzyw metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | K_U07 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | test, ocena projektu |
| D3.3_U02 | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi związane z kinematyką i eksploatacją maszyn do przetwórstwa tworzyw. | K_U09 | | |
| D3.3_U03 | | K_U13 | | |
| D3.3_K01 | W zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia biorąc pod uwagę istotność tworzenia projektów. | K_K01 | Wykład + ćw. Pr. | dyskusja, zaangażowanie podczas zajęć |
| D3.3_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska, w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych. | K_K04 | Wykład + ćw. Pr. | |
| D3.3_K03 | Jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu inżynierii produkcji | K_K05 | Wykład + ćw. Pr. | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 4 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | 25 15 15 55 2,2 | 10 10 10 30 1,2 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne przygotowanie do kolokwium za/egzaminu praca w bibliotece, czytelnicy praca w sieci w sumie: ECTS | 10 20 10 5 45 1,8 | 20 20 15 15 70 2,8 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | udział w ćwiczeniach udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca własna w sumie: ECTS | 15 15 45 75 3 | 10 10 55 75 3 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na | |

| | |
|--|--|
| zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.4. Projektowanie form wtryskowych



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Projektowanie form wtryskowychD3/4 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Designing injection molds |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021 / 22 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Rodzaje form wtryskowych (formy na wypraski proste, formy na wypraski z podcięciami i otworami bocznymi, formy na wypraski z gwintem). 2 W5 Charakterystyka, budowa i zasada działania form wtryskowych. Stemple i matryce w formach wtryskowych. 2 W6 Układy wlewowe form wtryskowych. Budowa kanałów wlewowych, przewęzek. Układy wlewowe z grzanymi kanałami (GK). 2 W7 Budowa i charakterystyka pozostałych układów funkcjonalnych form wtryskowych. Układy wypychania wlewka, usuwania wlewka, korpusy form, elementy prowadzące i ustalające, zabieraki, płyty i inne elementy form. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, ćwiczenia 15 niestacjonarne: wykład 5, ćwiczenia 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | W zakresie wiedzy | | | |
| D3.4_W01 D3.4_W02 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące podstaw projektowania form dla wyrobów z polimerów. | K_W03 | wykład | kolokwium, test |

| | | | | |
|----------|--|-------|--------------------|-----------------------------|
| | Ma szczegółową wiedzę z zakresu określania wymagań dla form oraz ukazanie wzajemnej relacji pomiędzy budową i warunkami formowania a właściwościami mechanicznymi i termicznymi polimerów | K_W04 | wykład | |
| | W zakresie umiejętności | | | |
| D3.4_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.4_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.4_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.4_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.4_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | | |
| | | | | |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| | | | | |
|--|---|--|-----------------------|----------------------|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych w sumie: ECTS | | 15 15 30 1,2 | 5 10 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą | przygotowanie ogólne przygotowanie do kolokwium za/egzaminu praca w bibliotece, czytelnia | | 15 10 10 | 25 15 10 |

| | | | |
|---|-------------------------|-----------|-----------|
| godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca w sieci | 10 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 60 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia laboratoryjne | 15 | 10 |
| | Przygotowanie ćwiczeń | 30 | 35 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,6 | 45 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.5. Kompozyty polimerowe i ich przetwórstwo



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Kompozyty polimerowe i ich przetwórstwoD3/5 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Designing injection molds |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/ 22 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Podstawy dotyczące kompozytów i nanokompozytów polimerowych. Klasyfikacja kompozytów, osnów, napełniaczy. Osnowy polimerowe. Charakterystyka tworzyw termoplastycznych i utwardzalnych stosowanych na osnowy kompozytów. Budowa materiałów kompozytowych. Laminaty– architektura ułożenia warstw w kompozycie. Kompozyty hybrydowe. Przygotowywanie surowców i wytwarzanie kompozytów. Zastosowanie kompozytów polimerowych. Kompozyty z osnową polimerową wzmacniane grubymi i mocnymi włóknami wkomponowanymi w miękką i ciągliwą osnowę. Wzmocnienia stosowane w kompozytach PMC: włókna szklane G (Glass), węglowe C (Carbon) i aramidowe A (Aramid). Modyfikatory proszkowe i ich znaczenie. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, ćwiczenia30 niestacjonarne: wykład 10, ćwiczenia 15 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | W zakresie wiedzy | | | |
| D3.5_W01 | Zna podstawowe pojęcia z zakresu | K_W01 | wykład | kolokwium, |

| | | | | |
|---|--|-------|--------------------|-----------------------------|
| D3.5_W02 | fizyki, chemii i inżynierii materiałowej Zna i rozumie zagadnienia dotyczące podstaw technologicznych produkcji kompozytów i nanokompozytów polimerowych. | K_W03 | wykład | test |
| D3.5_W03 | Ma szczegółową wiedzę z zakresu określania procesów oraz ukazanie wzajemnej relacji pomiędzy budową i warunkami przetwórstwa a właściwościami mechanicznymi kompozytów polimerowych | K_W04 | | |
| | w zakresie umiejętności | | | |
| D3.5_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.5_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.5_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.5_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.5_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba | obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | | 15 30 | 10 15 |

| | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 25 1,0 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 10 | 20 |
| | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | 10 | 10 |
| | praca w bibliotece, czytelnia | 5 | 10 |
| | praca w sieci | 5 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 50 2,0 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | ćwiczenia laboratoryjne | 30 | 15 |
| | opracowanie i analiza badań laboratoryjnych | 15 | 25 |
| | praca własna | 5 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 50 2,0 | 50 2,0 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.6. Metody badań właściwości użytkowych materiałów polimerowych i ich kontrola jakości



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Metody badań właściwości użytkowych materiałów polimerowych i ich kontrola jakości.D3/6 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Methods of testing the functional properties of polymeric materials and their quality control. |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/ 22 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | |
|--|--|
| <p>Właściwości mechaniczne: gęstość, odkształcalność, lepkość, wytrzymałość mechaniczna, właściwości dynamiczne, udarność, twardość, odporność na penetrację, tłumienie drgań, właściwości tribologiczne. Metody badań.</p> <p>Właściwości cieplne: przewodność i rozszerzalność, ciepło właściwe, odporność cieplna, palność. Metody badań.</p> <p>Właściwości elektryczne: rezystywność, przenikalność elektryczna i współczynnik strat, wytrzymałość elektryczna i odporność na elektryzację. Właściwości optyczne, chemiczne, biologiczne. Starzenie. Metody badań</p> <p>Wpływ czynników technologicznych, strukturalnych i eksploatacyjnych na trwałość wyrobów z tworzyw sztucznych i kompozytów. Systematyka procesów niszczenia elementów konstrukcyjnych. Korozyjne niszczenie materiałów kompozytowych i polimerowych. Niszczenie mechaniczne, fizyczne i chemiczne materiałów kompozytowych.</p> <p>Zużycie tribologiczne materiałów polimerowych i kompozytów. Identyfikacja mechanizmów zużycia tribologicznego oraz metody jego ograniczenia.</p> | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, ćwiczenia 15 niestacjonarne: wykład 5, ćwiczenia 10 |

| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|------------------|---------------------------|--|
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | w zakresie wiedzy | | | |
| D3.6_W01 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące badań właściwości użytkowych materiałów polimerowych i kontroli jakości wyrobów z polimerów. | K_W03 | wykład | kolokwium, test |
| D3.6_W02 | Ma szczegółową wiedzę z zakresu określania metod badawczych i relacji pomiędzy budową, warunkami przetwórstwa, a właściwościami mechanicznymi i jakościowymi polimerów | K_W04 | wykład | |
| | w zakresie umiejętności | | | |
| D3.6_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.6_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.6_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.6_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.6_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
|--|---|-------------|----------------|
| | | | |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie | 15 | 5 |
| | obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | 15 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie ogólne | 15 | 25 |
| | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | 10 | 15 |
| | praca w bibliotece, czytelni | 10 | 10 |
| | praca w sieci | 10 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 60 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia laboratoryjne | 15 | 10 |
| | Przygotowanie do ćwiczeń | 25 | 30 |
| | w sumie: ECTS | 40 1,6 | 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i | |

| | |
|--|--|
| dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.7. Projektowanie wyrobów z materiałów polimerowych i ich kompozytów



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Projektowanie wyrobów z materiałów polimerowych i ich kompozytów.D3/7 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Designing products made of polymeric materials and their composites |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/ 22 |
| Semestr: | V |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|---------------------------|--|
| Pojęcia projektowania i konstruowania. Zasady konstrukcji części maszyn i urządzeń. Wykorzystanie modeli w procesie projektowania. Zmienne w procesie projektowania. Definicja problemu projektowego. Projektowanie koncepcyjne. Synteza i analiza. Cechy i właściwości konstrukcyjne. Technologiczność konstrukcji. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, projekt 15 niestacjonarne: wykład 5, projekt 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D3.7_W01 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące podstaw projektowania wyrobów z polimerów. | K_W03 | wykład | kolokwium, test |
| D3.7_W02 | Ma szczegółową wiedzę z zakresu określania wymagań dla wyrobów polimerowych i ich wzajemnej relacji pomiędzy budową i warunkami | K_W04 | wykład | |

| | | | | |
|--|--|-------|--------------------|-----------------------------|
| D3.7_W03 | formowania a właściwościami mechanicznymi i termicznymi polimerów. Ma podstawową wiedzę w zakresie norm i standardów technicznych | K_W07 | | |
| | W zakresie umiejętności | | | |
| D3.7_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.7_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.7_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.7_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.7_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie | | 15 | 5 |
| | obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | | 15 | 10 |
| | w sumie: ECTS | | 30 1,2 | 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia | przygotowanie ogólne | | 15 | 25 |
| | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | | 10 | 15 |

| | | | |
|---|------------------------------|-----------|-----------|
| wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca w bibliotece, czytelní | 10 | 10 |
| | praca w sieci | 10 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 60 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia laboratoryjne | 15 | 10 |
| | Przygotowanie do ćwiczeń | 25 | 30 |
| | w sumie: ECTS | 40 1,6 | 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.8. Metody szybkiego prototypowania



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Metody szybkiego prototypowaniaD3/8 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Rapid prototyping methods |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/ 22 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|--------------------------------|--|
| Przebieg procesu komputerowej rekonstrukcji geometrii obiektu, z wykorzystaniem technik Reverse Engineering, oraz zaawansowanych narzędzi powierzchniowego modelowania 3D dostępnych w oprogramowaniach OptoCat i Solid Edge | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, projekt 15 niestacjonarne: wykład 5, projekt 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D3.8_W01 | Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu szybkiego prototypowania. Potrafi posługiwać się technikami inżynierii odwrotnej pozwalające na wytworzenie danych 3D. | K_W03 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Zaliczenie projektu |

| | | | | |
|----------|--|-------|--------------------------------|-----------------------------|
| D3.8_W02 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu szybkiego prototypowania i inżynierii odwrotnej. | K_W02 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Zaliczenie projektu |
| | W zakresie umiejętności | | | |
| D3.8_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.8_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.8_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.8_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.8_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | | |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | |
|--|---|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie | 15 | 5 |
| | obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | 15 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą | przygotowanie ogólne | 15 | 20 |
| | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | 15 | 20 |
| | praca w bibliotece, czytelni | 5 | 10 |
| | praca w sieci | 10 | 10 |

| | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| punktów ECTS: | | | |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 60 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia laboratoryjne Przygotowanie do ćwiczeń | 15 30 | 10 35 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 45 1,8 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D3.9. Recykling materiałów polimerowych



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Recykling materiałów polimerowychD3/9 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Recycling of polymeric materials |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 3 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/ 22 |
| Semestr: | VI |
| Koordinator przedmiotu: | |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|---|------------------|--------------------------------|--|
| <p>Problematyka recyklingu wyrobów polimerowych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń oraz systemów komputerowych służących do wspomagania tego obszaru. Zrównoważony rozwój i gospodarki w obiegu zamkniętym. Poznanie procedur prawnych dotyczących odpadów w ramach ustawodawstwa polskiego i unijnego. Uzyskanie wiedzy o odpadach w budownictwie – ich właściwościach, sposobach utylizacji oraz zagospodarowania. Poznanie źródeł pozyskiwania surowców odpadowych i z recyklingu dla technologii materiałów polimerowych.</p> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład 15, laboratorium15 niestacjonarne: wykład 5, laboratorium 10 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| D3.9_W01 | Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu recyklingu wyrobów polimerowych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń. Potrafi | K_W03 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Zaliczenie projektu |

| | | | | |
|----------|--|-------|--------------------------------|-----------------------------|
| | posługiwać się technikami komputerowymi służącymi do wspomaganie tego obszaru | | | |
| D3.9_W02 | Zna podstawowe procedury prawne dotyczących odpadów w ramach ustawodawstwa polskiego i unijnego o sposobach utylizacji oraz zagospodarowania | K_W02 | wykład, ćwiczenia audytoryjne, | Zaliczenie projektu |
| | W zakresie umiejętności | | | |
| D3.9_U01 | Rozpoznaje problemy techniczne, potrafi pozyskiwać informacje z norm, literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim lub innym języku obcym. | K_U01 | wykład i ćwiczenia | kolokwium |
| D3.9_U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K_U08 | ćwiczenia lab | sprawozdania z laboratorium |
| D3.9_U03 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne | K_U09 | ćwiczenia lab | |
| | w zakresie kompetencji społecznych | | | |
| D3.9_K01 | Rozumie potrzebę ciągłego rozwoju z uwagi na szybki postęp techniczny; Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | K_K01 | | |
| D3.9_K02 | Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii tworzyw sztucznych, a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: inżyniera produkcji, informatyka, energetyka, inżynieria środowiska | K_K02 | | |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 3 | | |
|--|---|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | obecność na wykładzie | 15 | 5 |
| | obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych | 15 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 30 1,2 | 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta | przygotowanie ogólne | 15 | 15 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | przygotowanie do kolokwium za/egzaminu | 15 | 20 |
| | praca w bibliotece, czytelnia | 5 | 15 |
| | praca w sieci | 10 | 10 |
| | w sumie: ECTS | 45 1,8 | 60 2,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Ćwiczenia laboratoryjne | 15 | 10 |
| | Przygotowanie do ćwiczeń | 25 | 30 |
| | w sumie: ECTS | 40 1,6 | 40 1,6 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | |
| Metody i techniki kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | |

D4.1. Praktyka I



Karpacza Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Praktyka I, D4-1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Professional practice I |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 6 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 2 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Krzysztof Ochałek |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|-------------------|---------------------------|--|
| Zapoznanie z przyszłym zawodem oraz nabycie przez studenta umiejętności wykonywania czynności ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki produkcji wyodrębnionej w ramach zakładowego podziału pracy. Obowiązujące w zakładzie pracy przepisy: regulamin pracy, przepisy bhp i ppż., podstawowe akty prawne (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczące specyfiki funkcjonowania zakładu pracy; zapoznanie z zadaniami osób pełniących określone funkcje w strukturze zakładu pracy i wzajemnym powiązaniem poszczególnych ogniw zakładu pracy; poznanie własnych mocnych i słabych stron celem ich wzmacniania lub eliminowania. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne - 4 tygodnie Studia niestacjonarne - 4 tygodnie | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | Wiedza | | | |
| D4-1_ W01 | Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, obsługi podstawowych | K_W01 | praca wykonywana podczas | obserwacja |

| | | | | |
|----------|---|----------------|-----------------------------------|------------|
| | urządzeń produkcyjnych | | praktyki | |
| D4-1_W02 | Zna metody opracowania wyników pomiarów oraz szacowania niepewności pomiarowej | K_W01 K_W03 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-1_W03 | Zna metody wykonywania podstawowych pomiarów długości i kąta | K_W01 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| | Umiejętności | | | |
| D4-1_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z katalogów i norm technicznych również w języku angielskim lub innym języku obcym; Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | K_U01 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-1_U02 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach wykorzystując do rozwiązywania problemów różne metody. | K_U02 K_U09 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-1_U03 | Potrafi zastosować przekazaną i opisaną wyżej wiedzę do analizy wybranych zagadnień o charakterze inżynierskim oraz do planowania eksperymentu | K_U08 K_U09 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-1_U04 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do produkcji i kontroli technicznej, charakterystycznego dla kierunku Mechanika i budowa maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia | K_U08 K_U09 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-1_U05 | Potrafi współdziałać i pracować w grupie roboczej, przyjmując w niej różne role | K_U20 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| | Kompetencje społeczne | | | |
| D4-1_K01 | Potrafi odpowiedzialnie planować wykonywane zadania tak aby skutki działalności inżynierskiej miały jak najmniejszy wpływ na środowisko | K_K01 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-1_K02 | Jest gotów do zrozumienia ważności pozatechnicznych aspektów i skutków | K_K01 | praca wykonywana | obserwacja |

| | | | | |
|---|---|-------|-----------------------------------|------------------------------|
| | działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | | podczas praktyki | |
| D4-1_K03 | Rozumie potrzebę pogłębiania swej wiedzy w czasie wykonywania swych obowiązków tak, aby łatwiej rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu | K_K02 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 6 pkt. ECTS | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | praca wykonywana podczas praktyki sprawdzanie dokumentacji z praktyki w sumie: ECTS | | 160 160 5,3 | 160 160 5,3 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca w bibliotece, czytelnicy praca w sieci w sumie: ECTS | | 7,5 10 17,5 0,7 | 7,5 10 17,5 0,7 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Realizacja praktyk w instytucjach Przygotowanie ogólne w sumie: ECTS | | 100 10 110 4,4 | 100 10 110 4,4 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|--|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>Celem praktyki zawodowej jest nabycie przez studenta umiejętności wykonywania czynności wyodrębnionych w ramach zakładowego podziału pracy z wykorzystaniem już nabytego przygotowania teoretycznego i praktycznego. Biorąc pod uwagę rodzaj pracy (działalności zakładu pracy), stopień kwalifikacji zawodowych studenta, jego stanowisko w zespole pracy i stosunek do własności, praktyka ta ma być jednym z czynników kształtujących osobowość studenta: jego ogólną postawę, stosunek do wybranego zawodu, zaangażowanie i satysfakcję, którą może czerpać.</p> <p>Ponadto celem praktyki jest bezpośrednie zapoznanie się (i zrozumienie) studenta ze stanowiskami pracy związanymi ze specyfiką zakładu. Specyfikę zakładu pracy oddaje w ogólnym ujęciu „Ramowy rozkład zajęć studenta”, który uwzględnia także zapoznanie z:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) obowiązującymi w zakładzie pracy przepisami: <ul style="list-style-type: none"> • regulaminem pracy, |
|---|--|

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • przepisami bhp i ppż., • podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki funkcjonowania zakładu pracy; <ol style="list-style-type: none"> 2) zadaniami osób pełniących określone funkcje w strukturze zakładu pracy i wzajemnym powiązaniem poszczególnych ogniw zakładu pracy; 3) z podstawowymi procesami technologicznymi obróbki i wykorzystaniem części maszyn; 4) z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi eksploatacji i remontów maszyn i urządzeń; 5) z obsługą maszyn urządzeń i użytkowaniem nowych poprzez bezpośredni udział w produkcji; 6) własnymi mocnymi i słabymi stronami studenta celem ich dalszego doskonalenia. |
| Metody i techniki kształcenia: | przygotowanie ogólne praca wykonywana podczas praktyki praca w bibliotece, czytelnia, praca w sieci |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | Obecność na praktykach Aktywność podczas wykonywania poszczególnych prac |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność na praktykach jest obowiązkowa |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocenę formułuje opiekun studenta ze strony zakładu pracy, w którym student odbywa praktykę. Ocena końcowa jest wystawiana przez opiekuna ze strony uczelni po spełnieniu oczekiwanych efektów kształcenia. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Ustalane indywidualnie |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiadomości objęte przedmiotami matematyka, zapis konstrukcji, metrologia, techniki wytwarzania. |
| Zalecana literatura: | |

D4.2. Praktyka II



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Praktyka II, D4-2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Professional practice II |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 6 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 4 |
| Koordinator przedmiotu: | Mgr inż. Krzysztof Ochałek |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|---|---------------------------|--|
| <p>Student powinien poznać specyfikę danej firmy, zasady działania jej poszczególnych działów ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagadnienia związane ze stosowanymi technologiami. Student powinien starać się zastosować i rozszerzyć wiedzę teoretyczną z zakresu produkcji, bądź obsługi, urządzeń. W miarę możliwości powinien posiadać znajomość oprogramowania, obsługi baz danych stosowanych do konkretnych rozwiązań technologicznych, związanych z zawodem. Oczekuje się, że w wyniku praktyki:</p> <ul style="list-style-type: none">- osiągnie swobodę w pracy z komputerem- osiągnie biegłość w obsłudze programów wspomagających proces produkcji- rozbudzi zdolności do poznawania nowych technologii oraz rozwiązań- zapozna się z dokumentacją techniczno-ruchową zakładu wyzwoli pomysłowość i inicjatywę. <p>Praktyka technologiczna powinna wyczulić studenta na systematyczność, dokładność, odpowiedzialność za wykonywaną pracę.</p> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | | Studia stacjonarne - 4 tygodnie Studia niestacjonarne - 4 tygodnie | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |

| | | | | |
|----------|---|----------------|-----------------------------------|---------------------|
| | Wiedza | | | |
| D4-2_W01 | Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W02 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-2_W02 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu mechaniki i budowy maszyn w zakresie wybranej specjalności | K_W04 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-2_W03 | Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w wybranej specjalności | K_W05 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-2_W04 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu specjalności w ramach kierunku Mechanika i budowa maszyn | K_W06 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-2_W05 | Zna podstawowe zasady w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją maszyn i urządzeń. | K_W07 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-2_W06 | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej związanej m.in. z ochroną własności przemysłowej i prawami autorskimi. | K_W08 K_W09 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja |
| | Umiejętności | | | |
| D4-2_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z dostępnych źródeł, również w innym języku obcym niż ojczysty; Potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować uzasadnione opinie | K_U01 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-2_U02 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach | K_U02 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-2_U03 | Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą unikając niepotrzebnego ryzyka | K_U11 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------------------|---------------------|
| D4-2_U04 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia określając odpowiednie priorytety | K_U15 K_U21 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| | Kompetencje społeczne | | | |
| D4-2_K01 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu mając świadomość roli społecznej inżyniera | K_K02 K_K04 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-2_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy rozszerzając zakres usług swojego przedsiębiorstwa | K_K03 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 6 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | praca wykonywana podczas praktyki | | 160 | 160 |
| | sprawdzanie dokumentacji z praktyki | | 160 | 160 |
| | w sumie: | | 5,3 | 5,3 |
| | ECTS | | | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | praca w bibliotece, czytelnia | | 10 | 10 |
| | praca w sieci | | 7,5 | 7,5 |
| | w sumie: | | 17,5 | 17,5 |
| | ECTS | | 0,7 | 0,7 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Realizacja praktyk w instytucjach | | 100 | 100 |
| | Przygotowanie ogólne | | 10 | 10 |
| | w sumie: | | 110 | 110 |
| | ECTS | | 4,4 | 4,4 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Celem praktyki technologicznej jest zapoznanie (i zrozumienie) studenta z zagadnieniami (metodami) przetwarzania materiałów, ich obróbki i wytwarzania półproduktów i produktów w procesie produkcyjnym, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Student powinien nabyć umiejętność zestawienia przebiegu operacji (instrukcje, wykresy, rysunki), które należy wykonać, aby otrzymać określony produkt, w powiązanych ze sobą i wzajemnie uwarunkowanych procesach pracy. Procesy pracy |
|---|---|

| | |
|--|---|
| | <p>powinien rozumieć jako świadomą i celową działalność ludzką (praca) przekształcającą przedmioty pracy za pomocą środków pracy. Dzięki ich zrozumieniu student poznaje, w jaki sposób zespolenie pracy ludzkiej i środków pracy wpływa na powstanie produktu i oddziałuje na środowisko naturalne, tym samym kształtując je.</p> <p>Ponadto celem praktyki jest poznanie przez studenta zasad funkcjonowania państwowej administracji rządowej różnego szczebla (gminnego, powiatowego, wojewódzkiego), a także gospodarki krajowej, na podstawie aktywnego udziału w obowiązkach przydzielonych studentowi przez zakład pracy. W szczególności zapoznaje się:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) z obowiązującymi w zakładzie pracy przepisami: regulaminem pracy, przepisami bhp i ppż., podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki funkcjonowania zakładu pracy; 2) z zadaniami osób pełniących określone funkcje w strukturze zakładu pracy i wzajemnym powiązaniem poszczególnych ogniw zakładu pracy; 3) z mechanizmami systemu organizacyjnego powiązanego ze środowiskiem lokalnym, regionalnym i krajowym i ich wzajemnym powiązaniem; 4) z mechanizmem współpracy pomiędzy poszczególnymi ogniwami gałęzi gospodarki lokalnej, regionalnej i krajowej i zrozumienie jej konieczności; 5) ze strony technologicznej zakładu pracy z: <ol style="list-style-type: none"> a. procesem organizacyjnym podmiotu gospodarczego, b. analizą dokumentacji technicznej użytkowanych urządzeń, c. analizą technologii i jej dokumentacji, d. metodami gromadzenia, przetwarzania, przechowywania i wykorzystywania danych technicznych i technologicznych; 6) z własnymi mocnymi i słabymi stronami studenta celem ich dalszego doskonalenia. <p>Oczekuje się, że w wyniku praktyki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osiągnie swobodę w pracy z komputerem ; • osiągnie biegłość w obsłudze komputera i programów wspomagających proces produkcyjny; • rozbudzi zdolności do poznawania nowych rozwiązań oraz technologii; • pogłębi umiejętność redagowania pism; • zapozna się z dokumentacją techniczno – ruchową w zakładzie; • wyzwoli pomysłowość i inicjatywę; • wyczuli na systematyczności i dokładności, jak również dyspozycyjność na wyznaczonym miejscu praktyki. |
| <p>Metody i techniki kształcenia:</p> | <p>przygotowanie ogólne praca wykonywana podczas praktyki praca w bibliotece, czytelnia, praca w sieci</p> |
| <p>* Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:</p> | <p>Obecność na praktykach Aktywność podczas wykonywania poszczególnych prac</p> |
| <p>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze</p> | <p>Obecność na praktykach jest obowiązkowa</p> |

| | |
|---|--|
| wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Ocenę formułuje opiekun studenta ze strony zakładu pracy, w którym student odbywa praktykę. Ocena końcowa jest wystawiana przez opiekuna ze strony uczelni po spełnieniu oczekiwanych efektów kształcenia. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Odrabianie nieobecnych dni w terminie ustalonym przez zakład pracy. Ustalenia indywidualne |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiadomości objęte przedmiotami matematyka, zapis konstrukcji, metrologia, techniki wytwarzania. |
| Zalecana literatura: | |

D4.3. Praktyka III



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Praktyka III, D4-3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Professional practice III |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | Studia I stopnia |
| Profil: | Praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 24 |
| Język wykładowy: | Polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 6 i 7 |
| Koordinator przedmiotu: | mgr inż. Krzysztof Ochałek |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|--|--|-------------------|---------------------------|--|
| Student zapoznaje się z następującymi płaszczyznami: Zapoznanie się z zasadami bhp Zapoznanie z rozwojem technologii budowy maszyn Normalizacja i unifikacja w budowie maszyn Mechanizacja i automatyzacja w przemyśle Dokumentacja technologiczna Dobór rodzajów obróbki do zadanej konstrukcji z uwagi na różne czynniki Wybór rozwiązania konstrukcyjnego do zadanego tematu | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | Studia stacjonarne - 16 tygodni Studia niestacjonarne -16 tygodni | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązani e z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| | Wiedza | | | |
| D4-3_W01 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu | K_W04 | praca wykonywana | Obserwacja, projekt |

| | | | | |
|----------|---|----------------|-----------------------------------|---------------------|
| | mechaniki i budowy maszyn w zakresie wybranej specjalności | | podczas praktyki | |
| D4-3_02 | Ma szczegółową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w wybranej specjalności | K_W05 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-3_W03 | Zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu specjalności w ramach kierunku Mechanika i budowa maszyn | K_W06 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-3_W04 | Zna zasady w zakresie standardów i norm technicznych związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją maszyn i urządzeń. | K_W07 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-3_W05 | Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej związanej m.in. z ochroną własności przemysłowej i prawami autorskimi. | K_W08 K_W09 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja |
| D4-3_06 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej | K_W09 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja |
| | Umiejętności | | | |
| D4-3_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z dostępnych źródeł, również w innym języku obcym niż ojczysty; Potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować uzasadnione opinie | K_U01 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-3_U02 | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach | K_U02 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-3_U03 | Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu wyznaczonego mu podczas praktyki w zakresie Mechaniki i budowy maszyn | K_U03 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-3_U04 | Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą audytów w przedsiębiorstwie | K_U04 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |

| | | | | |
|----------|---|----------------|-----------------------------------|---------------------|
| D4-3_U05 | Potrafi – zgodnie z wymaganą specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi posługując się doświadczeniem zdobytym podczas praktyki | K_U16 K_U18 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| | Kompetencje społeczne | | | |
| D4-3_K01 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu mając świadomość roli społecznej inżyniera | K_K02 K_K04 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |
| D4-3_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy rozszerzając zakres usług swojego przedsiębiorstwa | K_K03 | praca wykonywana podczas praktyki | Obserwacja, projekt |
| D4-3_K03 | Potrafi w przejrzysty sposób przekazywać opinii społecznej informacje dotyczące roli społecznej działalności inżynierskiej | K_K04 | praca wykonywana podczas praktyki | obserwacja |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| | | | | | |
|---|---|--|----------------------|----------------------|----------------|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 24 | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | praca wykonywana podczas praktyki w sumie: ECTS | | 640 640 24 | 640 640 24 | |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | w sumie: ECTS | | | | |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Realizacja praktyk w instytucjach, Przygotowanie ogólne w sumie: ECTS | | 175 175 7 | 175 175 7 | |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---------------------------|--|
| Szczegółowe treści | Doskonalenie praktyczne zdobytych wiadomości teoretycznych |
|---------------------------|--|

| | |
|---|---|
| kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | <p>i umiejętności w toku studiów, pod kątem opracowania i wykonania samodzielnej pracy inżynierskiej (dyplomowej). Praktyka ta winna się odbywać w podmiotach gospodarczych, instytucjach samorządowych, urzędach administracji państwowej różnego szczebla i charakteru. Wybór miejsca praktyki winien być dostosowany do przydzielonego tematu pracy inżynierskiej (dyplomowej). W jej układzie „Ramowy program zajęć studenta” powinien być skonsultowany z opiekunem pracy inżynierskiej i powinien uwzględniać te tematy, których dotyczy realizowana praca. Praktyka dyplomowa powinna być rozumiana przez studenta, jako praktyka pomocnicza, której celem jest badanie autentyczności, stanowiska prawnego i warunków tworzenia (powstawania) określonych tematem pracy inżynierskiej (dyplomowej) zagadnień. Student powinien w jej trakcie utrwalić nabyte studiami uprawnienia zawodowe.</p> <p>Dopuszcza się modyfikację zakresu ramowego praktyki, w zależności od specyfiki i możliwości zakładu pracy, w którym student będzie odbywał praktykę. Oczekiwanym zjawiskiem, powinno być by oprócz zagadnień powszechnie uznawanych (pkt A) za teoretyczne, w czasie trwania praktyki udało się zwrócić większą uwagę na cechy organizatorsko-kierownicze (pkt. B).</p> <p>A)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z zasadami BHP (praca z urządzeniami w biurze konstrukcyjnym i technologicznym oraz na stanowisku pracownika fizycznego, ergonomia stanowiska pracy); 2. Zapoznanie z rozwojem technologii budowy maszyn; 3. Normalizacja i unifikacja w budowie maszyn; 4. Mechanizacja i automatyzacja w przemyśle; 5. Dokumentacja technologiczna; 6. Dobór rodzaju obróbki do zadanej konstrukcji z uwagi na różne czynniki (np. koszty , czas , itd.); 7. Wybór rozwiązania konstrukcyjnego do zadanego tematu. <p>B)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planowanie zajęć osobistych; 2. Planowanie zajęć dla małej grupy; 3. Analiza i podejmowanie decyzji w planowych przedsięwzięciach; 4. Nowatorstwo, wynalazczość, inwencja twórcza, inicjatywa; 5. Reprezentowanie siebie, swojej szkoły, zakładu praktyki itd.. |
| Metody i techniki kształcenia: | <p>przygotowanie ogólne praca wykonywana podczas praktyki praca w bibliotece, czyteln, praca w sieci wykonanie projektu</p> |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | <p>Obecność na praktykach Aktywność podczas wykonywania poszczególnych prac Wstępny projekt pracy dyplomowej</p> |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | <p>Obecność na praktykach jest obowiązkowa</p> |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | <p>Ocenę formułuje opiekun studenta ze strony zakładu pracy, w którym student odbywa praktykę. Ocena końcowa jest wystawiana przez opiekuna ze strony uczelni po spełnieniu oczekiwanych</p> |

| | |
|---|---|
| | efektów kształcenia. |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | Odrabianie nieobecnych dni w terminie ustalonym przez zakład pracy. Ustalenia indywidualne. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | Wiadomości objęte przedmiotami matematyka, zapis konstrukcji, metrologia, techniki wytwarzania oraz praktyką zawodową I i II. |
| Zalecana literatura: | |

E1. Historia techniki



Karpaczka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|-----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Historia techniki E1 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | History of technology |
| Kierunek studiów: | Mechanika i Budowa Maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny (P) |
| Forma studiów: | studia stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | 3 |
| Koordinator przedmiotu: | mgr Jerzy Świst |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Historia rozwoju techniki w różnych dziedzinach | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | wykład 15/15 ćwicz. audytor. 15/0 | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| E1-W01 | Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W03 | Wykład, ćwiczenia | kolokwium |
| E1-W02 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu Mechaniki i budowy maszyn | K_W04 | Wykład, ćwiczenia | |
| E1-W3 | Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | K_W05 | Wykład, ćwiczenia | |
| E1_U01 | Ma umiejętność samokształcenia się | K_U05 | dyskusja | |
| E1-U02 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, również w języku angielskim i ubinnym języku obcym; | K_U01 | dyskusja | |

| | | | | |
|---|---|---------------------------|-------------|---------------------|
| | potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i zasadniczo opinie | | | |
| E1_K01 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | K_K0,2 | dyskusja | |
| E1_K02 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | K_K0,5 | dyskusja | |
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | Wykład ćwicz. audytor. w sumie: ECTS | 15 15 30 1,2 | 15 | 15 15 0,6 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Przygotowanie do zajęć Praca w czytelniku w sumie: ECTS | 10 10 20 0,8 | 20 | 15 35 1,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | Praca własna w sumie: ECTS | 30 30 1,2 | 30 | 30 30 1,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|---|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: | Historia techniki cyfrowej Komputery od ENIAC-a do dziś Silnik spalinowy - historia Historia techniki motoryzacyjnej Samochód - rozwój Czołgi, pojazdy pancerne Historia techniki lotniczej Samoloty, śmigłowce Broń strzelecka |
| Metody i techniki | wykład, prezentacja |

| | |
|---|--|
| kształcenia: | |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | Zaliczenie 100% |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <p>„25 wynalazków i odkrywców, którzy zmienili świat” A. Fedorowicz, wyd. Fronda, 2017</p> <p>„Historia lotnictwa w Polsce”, wyd. Fenix, 2014</p> <p>„Powszechna historia techniki”, B. Orłowski 2010</p> <p>„Cyfrowa rewolucja. Rozwój cywilizacji informacyjnej.”, P. Gawrysiak, PWN, 2012</p> |

E2. Elementy kultury współczesnej



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|----------------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Elementy Kultury Współczesnej E2 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Introduction to modern culture |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | Pierwszy |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne |
| Punkty ECTS: | 2 |
| Język wykładowy: | polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | drugi |
| Koordinator przedmiotu: | Dr J. Kułakowska-Lis |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---|------------------|-----------------------------------|--|
| <p>Treści uczenia się koncentrują się wokół kluczowych dla kultury XXI wieku pojęć określających tożsamość człowieka ponowoczesnego. Stanowią tym samym wprowadzenie do złożonego systemu kultury uwikłanej w zależności ekonomiczne, globalną politykę, media i tradycyjne zagadnienia socjologii i humanistyki. Celem przedmiotu jest przygotowanie słuchaczy do świadomego i czynnego udziału w kulturze; kształtowanie pożądanych społecznie postaw i zachowań cechujących przyszłe elity zawodowe i intelektualne, rozbudzenie wrażliwości etycznej i estetycznej; rozwinięcie pożądanych w życiu zawodowym sprawności komunikacyjnych, aktywizacja w zakresie uczestnictwa w kulturze współczesnej.</p> | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | 30/15 godzin ćwiczeń audytoryjnych. | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| E2_W01 | ma podstawową wiedzę z zakresu kultury współczesnej polskiej i obcej, umie rozpoznać jej przejawy, nurty i najbardziej charakterystyczne cechy, | K_W08 | Wykład, prezentacja multimedialna | Test końcowy |

| | | | | |
|---------------|--|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | zwraca uwagę na nowe formy kultury audiowizualnej i przejawy zachowań społecznych | | | |
| E2_W02 | ma wiedzę na temat oczekiwanych w życiu zawodowym kompetencji społecznych i kulturowo-komunikacyjnych, zna i rozumie reguły etykiety, rozumie mechanizmy kontaktów | KW_08 | Wykład, prezentacja multimedialna | informacja zwrotna w czasie zajęć |
| E2_W03 | student ma wiedzę na temat pożądanых społecznie i utrwalonych w polskiej kulturze wzorców zachowań obowiązujących w różnych okolicznościach oficjalnych, zawodowych i towarzyskich; szczególnie w aspekcie komunikacyjnym | KW_08 | Wykład, prezentacja multimedialna | informacja zwrotna w czasie zajęć |
| E2_W04 | ma podstawową wiedzę na temat kultury języka polskiego, rozumie znaczenie zachowania dobrych wzorów językowych ze względu na potrzeby językowego procesu komunikacji w dyskursie publicznym, zawodowym i emocjonalnym | KW_04 | Wykład, prezentacja multimedialna | informacja zwrotna w czasie zajęć |
| E2_U01 | potrafi analizować i oceniać przejawy współczesnej kultury, rozpoznawać strategie komunikacyjne | KU_02 | Wykład, prezentacja multimedialna | Praca interpretacyjna |
| E2_U02 | słuchacz potrafi zachować się stosownie do obowiązujących w polskim obyczaju towarzyskim i zawodowym reguł; umie wykorzystać posiadaną kompetencję kulturowo-komunikacyjną w różnych okolicznościach życia studenckiego, w kontaktach służbowych, ogólnych i prywatnych. | KU_11 | Wykład, prezentacja multimedialna | informacja zwrotna w czasie zajęć |
| E2_U03 | potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu form komunikacji i kultury języka w życiu codziennym i w przyszłej pracy zawodowej i aktywności społecznej. | KU_21 | Wykład, prezentacja multimedialna | informacja zwrotna w czasie zajęć |
| E2_K01 | rozumie rolę estetyki komunikatu werbalnego oraz kulturowych standardów grzeczności w utrzymaniu relacji społecznych | KK_01 | Wykład, prezentacja multimedialna | informacja zwrotna w czasie zajęć |
| E2_K02 | troszczy się o odpowiedni poziom | KK_02 | Wykład, | informacja |

| | | | | |
|---------------|--|-------|-----------------------------------|---|
| | stosunków międzyludzkich w miejscu pracy, potrafi porozumiewać się i współpracować w grupie | | prezentacja multimedialna | zwrotna w czasie zajęć |
| E2_K03 | student wykazuje gotowość szerzenia wzorów dobrego zachowania (kultury osobistej) i językowej poprawności (kultury języka) student wykazuje troskę o zachowanie dziedzictwa narodowego i odpowiedni poziom kultury osobistej w środowisku własnym i zewnętrznym. | KK_03 | Wykład, prezentacja multimedialna | informacja zwrotna w czasie zajęć |
| E2_K04 | student stara się uczestniczyć w życiu kulturalnym, korzystając z różnych mediów i form | KK_04 | Wykład, prezentacja multimedialna | Dowód uczestnictwa w wydarzeniu kulturalnym |

| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | |
|---|---|--|---|
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 2 | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| | | A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | ćwiczenia audytoryjne w sumie: ECTS |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Lektura w sumie: ECTS | 20 0,8 | 35 1,4 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | interpretacja tekstu kultury udział w wydarzeniu kulturalnym w sumie: ECTS | 30 1,2 | 30 1,2 |

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

| | |
|--|---|
| Szczegółowe treści kształcenia w ramach | 1. Kultura współczesna i jej przejawy. Kultura awangardowa, popularna i masowa w stosunku do społeczeństwa. |
|--|---|

| | |
|---|---|
| poszczególnych form zajęć: | <p>2. Język mediów i reklamy – strategie komunikacyjne, metody perswazji</p> <p>3. Wiedza o komunikacji społecznej, manipulacja, propaganda a społeczeństwo informacyjne.</p> <p>4. Rola mediów i nowych kanałów komunikacyjnych w tworzeniu wspólnot kulturowych</p> <p>5. Komunikacja interpersonalna w dobie Internetu (portale społecznościowe, itp.) a kształtowanie się tożsamości ponowoczesnej</p> <p>6. Aktualne zjawiska we współczesnej kulturze polskiej i światowej (literatura, film, teatr, muzyka) – ku świadomej aktywności.</p> <p>7. Kultura osobista i kultura języka</p> |
| Metody i techniki kształcenia: | ćwiczenia z elementami wykładu, prezentacji i wykorzystaniem materiałów audiowizualnych |
| * Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: | |
| * Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: | Obecność studenta jest obowiązkowa, w czasie zajęć oczekiwana jest aktywna postawa. |
| Sposób obliczania oceny końcowej: | 50% obecności, 50% praca zaliczeniowa lub test |
| * Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach: | dopuszczalna jest jedna nieobecność, każda kolejna powinna być odrobiona poprzez lekturę wskazanej literatury przedmiotu lub uczestnictwo w wydarzeniu kulturalnym lub innym działaniu istotnym dla społeczeństwa. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów: | |
| Zalecana literatura: | <p>1. <i>Antropologia kultury. Zagadnienia i wybór tekstów</i>, red. Andrzej Mencwel, Warszawa 2003.</p> <p>2. <i>Encyklopedia kultury polskiej XX wieku. Pojęcia i problemy wiedzy o kulturze</i>, red. A. Kłoskowska, Wrocław 1991</p> <p>3. Nowicka E., <i>Świat człowieka – świat kultury</i>, Warszawa 2006.</p> <p>4. Rojek, T. <i>Polski savoir-vivre</i>, Warszawa 1984.</p> <p>5. Strinati, D. <i>Wprowadzenie do kultury popularnej</i>, Poznań 1998.</p> |

E3. Etyka biznesu



Karpacka Państwowa
Uczelnia w Krośnie

KARTA PRZEDMIOTU

Informacje ogólne

| | |
|---|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów): | Etyka biznesu, E3 |
| Nazwa przedmiotu (j. ang.): | Business ethics |
| Kierunek studiów: | Mechanika i budowa maszyn |
| Poziom studiów: | studia I stopnia |
| Profil: | praktyczny |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne |
| Punkty ECTS: | 1 |
| Język wykładowy: | język polski |
| Rok akademicki: | 2021/2022 |
| Semestr: | II |
| Koordinator przedmiotu: | Dr Janusz Boczar |

Elementy wchodzące w skład programu studiów

| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|--|
| Podstawy etyki i etyczne zasady przedsiębiorczości i prowadzenia biznesu. | | | | |
| Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów: | stacjonarne: wykład – 15 h, niestacjonarne: wykład – 10 h, | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| Kod efektu przedmiotu | Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do: | Powiązanie z KEU | Forma zajęć dydaktycznych | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się |
| E3_W01 | Zna i rozumie społeczne i etyczne uwarunkowania prowadzenia działalności biznesowej | K_W08 | wykład | Kolokwium pisemne |
| E3_W02 | Zna i rozumie etyczne zasady rozwoju przedsiębiorczości i ochrony własności intelektualnej w obszarze prowadzenia działalności gospodarczej. | K_W10 | wykład | Kolokwium pisemne |
| E3_U01 | Jest gotów do uczenia się przez całe życie, ma potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społeczno-moralnych; | K_U22 | wykład | Dyskusja |

| E3_K01 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy etyczne związane z wykonywaniem zawodu | K_K02 | wykład, | Dyskusja, praca pisemna |
|---|--|-------|---------------------|----------------------------|
| Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS) | | | | |
| Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B) | 1 | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć: | wykład w sumie: ECTS | | 15 15 0,5 | 10 10 0,33 |
| B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS: | Praca w bibliotece w sumie: ECTS | | 15 15 0,5 | 20 20 0,67 |
| C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS: | w sumie: ECTS | | | |