



IV. Opis programu studiów

4a Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

nazwa kierunku studiów: mechanika i budowa maszyn

poziom: II stopień

profil: ogólnoakademicki

| Nazwa przedmiotu | Forma/formy zajęć | Łączna liczna godzin zajęć: stacjonarne/niestacjonarne | Punkty ECTS | ECTS inżynieria mechaniczna | ECTS inżynieria materiałowa | ECTS automatyka, elektronika i elektrotechnika | ECTS inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Analytical Mechanics | w/ćw | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Mechanika ośrodków ciągłych i mechanika ciała stałego | w/ćw | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Metoda elementów skończonych | w/lab | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Wymiana ciepła i wymienniki ciepła | w/ćw/lab | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Automatyzacja i robotyzacja produkcji | w/lab | 45 | 2 | 1,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| Metrologia warstwy wierzchniej | w/lab | 30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Geodezja i kartografia górnicza | w/ćw | 30 | 1 | 0,25 | 0 | 0 | 0,75 |
| Ekologiczne aspekty w budowie i eksploatacji maszyn górnicznych | w/p | 30 | 2 | 1,5 | 0 | 0 | 0,5 |
| Automatyzacja maszyn górnicznych | w/lab | 30 | 2 | 1,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| Górniczne systemy transportowe | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Projektowanie procesów technologicznych w górnictwie | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Gospodarka surowcami i odpadami mineralnymi | w/ćw | 45 | 3 | 2,25 | 0 | 0 | 0,75 |
| Nowoczesne powłoki w systemach eksploatacji | w/lab/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Technologia spawalnictwa | w/lab/p | 55 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Przemiany fazowe i podstawy obróbki cieplnej | w/ćw/lab | 55 | 3 | 1,5 | 1,5 | 0 | 0 |
| Struktura i własności odlewów | w/lab | 40 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Obróbki powierzchniowe | w/lab | 30 | 2 | 1,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| Spieki i kompozyty | w/lab | 30 | 2 | 0,5 | 1,5 | 0 | 0 |



| | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|----------|----|---|------|------|------|---|
| Materiały narzędziowe | w/lab | 30 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Programowanie obrabiarek CNC i centrów obróbkowych | w/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Narzędzia do obróbki plastycznej | w/p | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Narzędzia skrawające | w/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Obróbka erozyjna | w/lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Wybrane zagadnienia z obróbki ubytkowej | w | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Obróbka wykończeniowa | w/lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Przyrządy i uchwyty obróbkowe | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Fizyka laserów i generowanie energii promienistej | w/ćw | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Termiczne aspekty obróbki laserowej i plazmowej | w/ćw | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Wybrane zagadnienia inżynierii powierzchni | w/lab | 60 | 3 | 2,25 | 0,75 | 0 | 0 |
| Obróbka laserowa i plazmowa | w/lab | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Strukturalne aspekty obróbki laserowej i plazmowej | w/lab | 60 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| Badania pojazdów samochodowych | w/lab | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Badania silników spalinowych | w/lab | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Dynamika samochodu | w/lab | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Elektrotechnika i elektronika samochodowa | w/lab | 45 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Układy zasilania silników spalinowych | w/lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Język programowania C | w/lab | 45 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania III | lab/p | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Metody numeryczne | lab | 60 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Obróbka laserowa i plazmowa | 30 | 60 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Programy do obliczeń technicznych | lab | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Obsługa i programowanie baz danych | w/lab | 45 | 2 | 1,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania maszyn i urządzeń | w/ćw/p | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Budowa i eksploatacja napędów maszyn | w/ćw/lab | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Diagnostyka maszyn i urządzeń | w/lab | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Wybrane zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń | w/ćw | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Konstrukcja i eksploatacja maszyn produkcyjnych | w/p | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Balistyka końcowa | w/p | 30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Budowa i sterowanie bezzalogowymi aparatami latającymi | w/ćw/p | 60 | 3 | 2,25 | 0 | 0,75 | 0 |



| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|----|---|------|------|------|-----|
| Mechanika lotu | w/ćw/lab | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Systemy mechatroniczne w uzbrojeniu | w/ćw/p | 60 | 3 | 2,25 | 0 | 0,75 | 0 |
| Projektowanie amunicji i zapalników | w/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Rysunek odręczny - projektowanie wizualne urządzeń technicznych | p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Zaawansowane elementy wzornictwa maszyn i urządzeń | w/ćw/p | 60 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Projektowanie procesów obróbki plastycznej | w/p | 60 | 3 | 2,25 | 0,75 | 0 | 0 |
| Metody komputerowe w mechanice | w/lab/p | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Kryteria bezpieczeństwa i dostępności w projektowaniu | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| CAD/CAM | w/p | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich | w/lab | 45 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Mechanika doświadczalna | w/lab | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Nanomateriały w mechanice i budowie maszyn | w/lab | 30 | 2 | 2 | | | 0 |
| Badanie maszyn - planowanie eksperymentu | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Logistyka i technika przepływu materiałów | w/p | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Trwałość i niezawodność maszyn roboczych | w/lab/p | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Chemiczne i biologiczne metody wzbogacania | w/lab | 30 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Geologia złóż | w/p | 45 | 3 | 1,5 | 0 | 0 | 1,5 |
| Projektowanie konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych | w/p | 35 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Metalurgia spawania | w/lab | 40 | 2 | 1,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| Technologia spawania laserowego i plazmowego | w/lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Komputerowe wspomaganie projektowania procesów spawalniczych | lab | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| CAMD/CAMS (komputerowe wspomaganie projektowania materiałów i doboru materiałów) | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Badania nieniszczące połączeń spawanych | w/lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Ekspertyza materiałowa | w/lab | 30 | 2 | 1,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych | w/p | 55 | 4 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Komputerowe pomiary wielkości geometrycznych | w/lab | 55 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Obrabiarki specjalizowane i specjalne | w/p | 40 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Szybkie prototypowanie w budowie maszyn | w/lab/p | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |



| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|----|---|------|------|------|---|
| Badania nieniszczące połączeń spawanych | w/lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Projektowanie procesów obróbki laserowej | p | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Odształcenia cieplne w obróbce laserowej i plazmowej | w/lab | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Programowanie trójwymiarowej obróbki laserowej i plazmowej | w/lab | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Specjalne zastosowania laserów | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Termiczne nanoszenie powłok | w/lab | 30 | 3 | 2,25 | 0,75 | 0 | 0 |
| Bezpieczeństwo pojazdów samochodowych | w | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Diagnostyka pojazdów samochodowych | w/lab | 60 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych | w/lab | 45 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Przedsiębiorstwa handlowe, przewozowe i naprawcze | w | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Sterowanie i regulacja silników spalinowych | w | 30 | 3 | 2,25 | 0 | 0,75 | 0 |
| Nadwozia samochodów specjalnych i specjalizowanych | w/p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Blok przedmiotów specjalistycznych | lab | 60 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Innowacje w CAD/CAE | p | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Komputerowe systemy pomiarowe | w/lab | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| CAMD/CAMS (komputerowe wspomaganie projektowania materiałów i doboru materiałów) | w/lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń | w/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Bezpieczna eksploatacja instalacji i urządzeń technicznych | w/lab/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Bezpieczna eksploatacja maszyn | w/lab/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń | w/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Projektowanie i eksploatacja urządzeń mechatronicznych | w/lab/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Zarządzanie eksploatacją maszyn i urządzeń | w | 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Niekonwencjonalne metody wytwarzania | w/lab | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Systemy naprowadzania obiektów latających | w/ćw/p | 60 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Silniki raketowe | w/p | 45 | 2 | 1,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| Wykrywanie i śledzenie celów | w/ćw/lab | 60 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Zaawansowane elementy grafiki komputerowej i prezentacyjnej | w/p | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |



| | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| Zastosowanie wybranych aplikacji w pracy inżyniera | lab | 30 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Makietowanie i budowa modeli fizycznych | lab | 30 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Zaawansowane systemy CAD / CAM | lab/p | 45 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Automatyzacja w systemach CAD | w/lab | 30 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Zaawansowane zagadnienia wzornictwa przemysłowego | w/ćw | 30 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Inżynieria eksploatacji systemów | w/lab | 45 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Suma godzin i punktów ECTS | | 1020 | 63 | 58 | 3 | 2 | 1 |
| Suma EMdPSM | | 1020 | 63 | 55,5 | 1,5 | 1,5 | 4,5 |
| Suma IMMiS | | 1020 | 63 | 54 | 8 | 1 | 0 |
| Suma KWW | | 1020 | 63 | 58,5 | 1,5 | 3 | 0 |
| Suma KWTLiP | | 1020 | 63 | 58 | 4 | 1 | 0 |
| Suma SiC | | 1020 | 63 | 58,75 | 1,5 | 2,75 | 0 |
| Suma CAD | | 1020 | 63 | 58 | 1,5 | 3,5 | 0 |
| Suma EMIUP | | 1020 | 63 | 60,5 | 1,5 | 1 | 0 |
| Suma UiTI | | 1020 | 63 | 56,5 | 1,5 | 5 | 0 |
| Suma IWP | | 1020 | 63 | 53,75 | 7,25 | 2 | 0 |
| Wynik ECTS wyrażony w procentach (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku) | | | 63,4 | 3,5 | 2,6 | 0,6 | |
| Suma EMdPSM | | | 61,67 | 1,67 | 1,67 | 5,00 | |
| Suma IMMiS | | | 60,00 | 8,89 | 1,11 | 0,00 | |
| Suma KWW | | | 65,00 | 1,67 | 3,33 | 0,00 | |
| Suma KWTLiP | | | 64,44 | 4,44 | 1,11 | 0,00 | |
| Suma SiC | | | 65,28 | 1,67 | 3,06 | 0,00 | |
| Suma CAD | | | 64,44 | 1,67 | 3,89 | 0,00 | |
| Suma EMIUP | | | 67,22 | 1,67 | 1,11 | 0,00 | |
| Suma UiTI | | | 62,78 | 1,67 | 5,56 | 0,00 | |
| Suma IWP | | | 59,72 | 8,06 | 2,22 | 0,00 | |