



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria Ciepła

## Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	18
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	23
Łączna liczba punktów ECTS	31
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	32

## Charakterystyka kierunku

### Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej
Nazwa kierunku:	Inżynieria Ciepła
Poziom:	studia inżynierskie I stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2019/2020, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7

### Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych

### Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria mechaniczna	60%	127
Inżynieria materiałowa	21%	44
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	19%	39

### Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Treści studiów na prezentowanym kierunku Inżynieria Ciepła są zgodne z tematyką badań prowadzonych na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej AGH, w szczególności Katedry Techniki Ciepłej i Ochrony Środowiska oraz Katedry Inżynierii Powierzchni i Analiz Materiałów. Zajęcia prowadziła będzie wysoko wykwalifikowana Kadra, a nad jakością kształcenia czuwał będzie Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia. Podejście takie zapewni prowadzenie procesu dydaktycznego na odpowiednio wysokim poziomie merytorycznym co jest zgodne z Misją i Strategią AGH. Dodatkowo należy wspomnieć, że kierunek Inżynieria Ciepła nastawiony na kształcenie w zakresie nowoczesnych technologii i materiałów, łączący w sobie solidną wiedzę inżynierską z podstawami nauk ścisłych doskonale wpisuje się w rozwój zakładanej zarówno w strategii AGH, jak i promowanej przez MNiSW gospodarki opartej na wiedzy.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Program studiów został zbudowany w taki sposób, aby absolwenci mieli wiedzę z zakresu nadawania powierzchni wyrobów wysokiej odporności na wszelkiego rodzaju zużycie. Istnieje duże zapotrzebowanie rynku na specjalistów potrafiących wytwarzać i kontrolować wszelkiego rodzaju pokrycia. Program nauczania, poza przedmiotami typowymi dla kierunków technicznych zawiera przedmioty, omawiające zjawiska zachodzące na powierzchni materiałów w czasie ich produkcji, uszlachetniania i eksploatacji. W szczególności obejmuje on procesy wytwarzania warstw powierzchniowych i powłok o innych, znacznie lepszych niż podłoża, własnościach głównie antykorozyjnych, antyzmęczeniowych, antyciernych, o szczególnych własnościach elektrycznych, magnetycznych, optycznych i dekoracyjnych, związane z tym zjawiska i uzyskiwane dzięki temu efekty eksploatacyjne. Znacząca część programu studiów obejmuje zakres zagadnień związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych a także ekologiczne wytwarzanie energii w systemach klasycznych opartych o spalanie kopalnych paliw stałych i ciekłych. Znajomość tych problemów oraz umiejętność praktycznego wykorzystania

nabytej w czasie studiów wiedzy stanowi podstawę badań naukowych i prac inżynierskich związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją urządzeń i technologii w tym celu stosowanych. Zmierzają one do rozwiązań minimalizujących zużycie energii. Umożliwiają one także weryfikację zastosowanych rozwiązań poprzez analizę pracy cieplnej i ocenę rzeczywistej efektywności energetycznej.

Kadra naukowa oraz baza laboratoryjna gwarantuje odpowiedni poziom merytoryczny prac naukowych, które będą prowadzone na kierunku Inżynieria Ciepła oraz kształcenie studentów w taki sposób, by sprościli oczekiwaniom i wymaganiom stawianym przez społeczeństwo, współczesne placówki naukowo-badawcze oraz przemysł. Absolwent tej specjalności jest doskonale przygotowany do wykorzystania swojej wiedzy inżynieryjno-ekonomicznej we wszystkich gałęziach przemysłu, ze szczególnym ukierunkowaniem na energetykę i odnawialne źródła energii.

#### **Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

- Nie występują. (PL)
- Do not occur. (EN)

#### **Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

- Nie występują. (PL)
- Do not occur. (EN)

#### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Ciepła

### **Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)**

Kształcenie na kierunku Inżynieria Ciepła ma charakter interdyscyplinarny, oparty na podstawach chemii, fizyki, mechaniki, inżynierii materiałowej i ekonomii oraz zagadnieniami techniki cieplnej, m.in. wymiany ciepła, spalania, ruchu cieczy elastycznej, urządzeń cieplnych, modelowania matematycznego i symulacji numerycznych procesów transportu ciepła i masy, a także zagadnienia gospodarki energetycznej i efektywności energetycznej urządzeń cieplnych, czy też zagadnienia związane z odnawialnymi źródłami energii.

Realizacja programu studiów pozwala przekazać absolwentom wiedzę z zakresu nadawania powierzchni wyrobów wysokiej odporności na wszelkiego rodzaju zużycie. Istnieje duże zapotrzebowanie rynku na specjalistów potrafiących wytwarzać i kontrolować wszelkiego rodzaju pokrycia. Program nauczania na tej specjalności, poza przedmiotami typowymi dla kierunków technicznych zawiera przedmioty, omawiające zjawiska zachodzące na powierzchni materiałów w czasie ich produkcji, uszlachetniania i eksploatacji. W szczególności obejmuje on procesy wytwarzania warstw powierzchniowych i powłok o innych, znacznie lepszych niż podłoża, własnościach głównie antykorozyjnych, antyzmęczeniowych, antyciennych, o szczególnych własnościach elektrycznych, magnetycznych, optycznych i dekoracyjnych, związane z tym zjawiska i uzyskiwane dzięki temu efekty eksploatacyjne. Znacząca część programu studiów obejmuje zakres zagadnień związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych a także ekologiczne wytwarzanie energii w systemach klasycznych opartych o spalanie kopalnych paliw stałych i ciekłych. Znajomość tych problemów oraz umiejętność praktycznego wykorzystania nabytej w czasie studiów wiedzy stanowi podstawę badań naukowych i prac inżynierskich związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją urządzeń i technologii w tym celu stosowanych. Zmierzają one do rozwiązań minimalizujących zużycie energii. Umożliwiają one także weryfikację

Absolwent tej specjalności jest doskonale przygotowany do wykorzystania swojej wiedzy inżynieryjno-ekonomicznej we wszystkich gałęziach przemysłu, ze szczególnym ukierunkowaniem na energetykę i odnawialne źródła energii.

### **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów**

Ze względu na uruchomienie kierunku Inżynieria Ciepła w roku akademickim 2014/2015 nie wykonywano jeszcze monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów.

### **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych**

Ze względu na fakt, że kierunek kształcenia Inżynieria Ciepła jest stosunkowo nowym kierunkiem na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej to nie przechodził on jeszcze akredytacji przez Polską Komisję Akredytacyjną.

### **Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk**

Zgodnie z § 15 ust. 2 pkt 9 zarządzenia Rektora Nr 2/2013 Rektora AGH z dnia 7 stycznia 2013 roku powołano Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowy Zespół Audytu Dydaktycznego. Zespoły podejmują działania na rzecz zapewnienia i doskonalenia, jakości kształcenia na Wydziale Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej.

Na kierunku Inżynieria Ciepła działa Studenckie Koło Naukowe Energetyków AGH „Caloria”. Koło umożliwia poszerzenie zainteresowań studentów poza obowiązujący program studiów. Członkowie koła realizują projekty badawcze pod opieką merytoryczną opiekuna koła oraz pracowników Katedry Techniki Cieplnej i Ochrony Środowiska. Członkowie studenckiego koła Caloria biorą czynny udział w corocznie organizowanych sesjach Studenckich Kół Naukowych Pionu Hutniczego Akademii Górniczo-Hutniczej. Oprócz pracy naukowej członkowie koła zajmują się działalnością organizacyjną umożliwiającą działanie koła oraz uczestniczą w wycieczkach organizowanych do zakładów pracy związanych tematycznie z kierunkiem studiów.

## **Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi**

Już na etapie opracowywania programu studiów na kierunku Inżynieria Ciepła nawiązano współpracę z firmami: Celsa Huta Ostrowiec, RAFAKO S.A., Wieland Sp z o.o., MCE. Ponieważ firmy te są potencjalnie zainteresowane absolwentami kierunku Inżynieria ciepła, uznano, iż ich doświadczenie może okazać się niezwykle cenne przy definiowaniu efektów kształcenia dla kierunku Inżynieria Ciepła. W wyniku konsultacji przeprowadzonych przez przedstawicieli Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej i wyżej wymienionych firm ustalono, jakie są oczekiwania pracodawców w stosunku do przyszłych absolwentów. Uwagi dotyczące poziomu wiedzy i umiejętności zostały następnie uwzględnione na etapie projektowania programu studiów i definiowania efektów kształcenia.

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Student Wydziału IMiIP odbywa praktykę w wybranym przez siebie zakładzie/przedsiębiorstwie. Praktyki studentów mogą być realizowane w krajowych i zagranicznych zakładach/przedsiębiorstwach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, których charakter działań związany jest z kierunkiem odbywanych studiów. Praktyki mogą być również realizowane w jednostkach organizacyjnych AGH. Celem praktyki jest przede wszystkim: sprawdzenie w praktyce wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów; pomoc przy sprecyzowaniu zainteresowań zawodowych na przyszłość. Szczegółowe informacje zawarto w Uchwale Rady Wydziału IMiIP nr 18 z dnia 28 kwietnia 2014r.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Inżynieria Ciepła

### Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Kandydat na studia I stopnia na kierunku Inżynieria Ciepła powinien posiadać kompetencje w zakresie matematyki i fizyki typowe dla absolwenta szkoły średniej, najlepiej po ukończeniu klasy o profilu matematyczno-fizycznym.

### Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Podstawą kwalifikacji na studia pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria Ciepła w AGH jest wskaźnik rekrutacji W, na podstawie, którego sporządzany jest ranking kandydatów na kierunek studiów. Wskaźnik ten wyliczany jest w zależności od posiadanego świadectwa dojrzałości według wzoru zamieszczonego w Uchwale nr 159/2018 Senatu AGH. Przedmioty główne uwzględniane w składniku G, wskaźnika rekrutacyjnego W dla kierunku Inżynieria Ciepła to matematyka lub fizyka lub chemia lub informatyka.

Uchwała nr 159/2018 Senatu AGH jest dostępna pod adresem:

[https://kandydaci.agh.edu.pl/wp-content/uploads/sites/6/2018/12/19\\_12\\_2018\\_uchwa%C5%82a\\_159.pdf](https://kandydaci.agh.edu.pl/wp-content/uploads/sites/6/2018/12/19_12_2018_uchwa%C5%82a_159.pdf)

### Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 60

## Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Ciepła

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INC1A_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę oraz elementy statystyki matematycznej niezbędną do: 1) opisu i analizy wybranych matematycznych modeli w inżynierii ciepła, a także podstawowych zjawisk fizycznych i chemicznych w nich występujących; 2) opisu i analizy zagadnień związanych z transportem ciepła i masy; 3) statystycznego opisu wyników eksperymentu	P6S_WG_A
INC1A_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w typowych procesach przemysłowych oraz w ich otoczeniu	P6S_WG_A
INC1A_W03	zna podstawową terminologię, pojęcia i prawa chemiczne oraz podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne pierwiastków chemicznych, klasyfikację związków chemicznych, budowę układu okresowego, ma wiedzę z podstaw fizykochemii w zakresie stanów materii, równowagi i kinetyki reakcji chemicznych	P6S_WG_A
INC1A_W04	zna paliwa i ich charakterystyki, zna i rozumie podstawy teoretyczne oraz techniki spalania paliw gazowych, ciekłych i stałych; zna i rozumie terminologię z zakresu ochrony środowiska, zna podstawowe zanieczyszczenia powietrza, główne źródła emisji zanieczyszczeń w Polsce, sposoby ich powstawania i wynikające z nich zagrożenia, ma podstawową wiedzę z zakresu głównych metod ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych	P6S_WK_A
INC1A_W05	zna metody analizy wytrzymałościowej konstrukcji i urządzeń mechanicznych; zna i rozumie zasady ich eksploatacji, zna zasady doboru materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych dla maszyn i urządzeń w energetyce, zna zasady projektowania, rysunku technicznego, grafiki inżynierskiej oraz podstawy konstrukcji i zasady działania części maszyn	P6S_WG_A_Inz
INC1A_W06	posiada podstawowe wiadomości z zakresu inżynierii materiałowej i technologii łączenia metali, zna metodologię i instrumentarium podstawowych analitycznych metod chemicznych i spektralnych stosowanych w badaniach materiałów; zna podstawowe operacje i procesy realizowane w praktyce laboratoryjnej	P6S_WG_A
INC1A_W07	zna metody określania podstawowych parametrów funkcjonalnych urządzeń elektrycznych oraz wielkości nieelektrycznych mierzonych metodami elektrycznymi; zna metody analizy liniowych układów dynamicznych i rozumie podstawowe struktury układów sterowania	P6S_WG_A_Inz
INC1A_W08	zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i praw autorskich oraz umie korzystać z informacji patentowej; zna zasady stosowania norm i przepisów prawnych, w tym systemów zarządzania jakością oraz zasad tworzenia i rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw w obszarze energetyki	P6S_WK_A_Inz
INC1A_W09	zna podstawowe zasady termodynamiki technicznej, prawa transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów niezbędne w projektowaniu i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych	P6S_WG_A_Inz
INC1A_W10	zna podstawowe metody i procedury numeryczne stosowane w projektowaniu procesów i urządzeń w technice cieplnej, zna podstawy programowania i możliwości zastosowań komputerów	P6S_WG_A
INC1A_W11	zna podstawy konwersji energii i energetyki odnawialnej oraz rozumie potrzebę i metody racjonalnego wykorzystywania energii, zna systemy ogrzewania, wentylacji i chłodzenia budynków, maszyn i urządzeń, zna maszyny i urządzenia ciepłone oraz potrafi określić efekty energetyczne ich działania	P6S_WK_A



## Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INC1A_U01	potrafi rozwiązywać analitycznie i numerycznie zagadnienia techniczne opisane metodami matematycznymi	P6S_UW_A
INC1A_U02	wykorzystuje prawa i metody eksperymentalne fizyki i chemii w analizie przebiegu różnych procesów, potrafi określić stany równowagi i kierunki przebiegu wybranych procesów i reakcji chemicznych z udziałem związków nieorganicznych i organicznych, potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i potrafi wykonać proste operacje laboratoryjne	P6S_UW_A_Inz_01
INC1A_U03	potrafi opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw termodynamiki, transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów	P6S_UK_A
INC1A_U04	umie rozwiązywać zagadnienia związane z procesami spalania, potrafi obliczyć emisję substancji szkodliwych do otoczenia oraz wskazać możliwości ich ograniczania	P6S_UW_A
INC1A_U05	potrafi dobrać urządzenia energetyczne, sposoby ich regulacji i sterowania w instalacjach i systemach energetycznych	P6S_UW_A_Inz_02
INC1A_U06	posiada umiejętność oceny i stosowania technologii i urządzeń energetyki konwencjonalnej i odnawialnej, potrafi przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną ciągu technologicznego z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa	P6S_UW_A_Inz_01
INC1A_U07	potrafi planować i prowadzić eksperymenty dla uzyskania wyników umożliwiających projektowanie układów i instalacji w zakresie techniki cieplnej, potrafi opracować projekt systemu lub procesu typowy dla energetyki cieplnej oraz przeprowadzić jego analizę ekonomiczną	P6S_UW_A_Inz_01
INC1A_U08	posiada umiejętność opracowania metodyki i wykonania pomiarów podstawowych wielkości cieplnych indywidualnie oraz w zespole, umie zaprojektować system ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków i urządzeń oraz przeprowadzić ocenę energetyczną z zastosowaniem programów komputerowych lub analitycznie	P6S_UO_A
INC1A_U09	potrafi stosować metody mikroskopowe i spektroskopowe do badania i interpretacji mikrostruktury tworzącej się w procesach eksploatacji urządzeń energetycznych i potrafi ocenić stan degradacji materiałów, potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi wykorzystywanych do badania materiałów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.	P6S_UU_A
INC1A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii ciepła na poziomie B2, zgodnie z ESOKJ, potrafi korzystać z literatury fachowej oraz źródeł internetowych, w tym z norm i regulacji prawnych	P6S_UK_A

## Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
INC1A_K01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, działania w sposób przedsiębiorczy i profesjonalny zgodny z zasadami etyki zawodowej, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związanej z pracą zespołową	P6S_KR_A
INC1A_K02	umie sporządzać pisemne sprawozdania z wykonywanych zadań, przedstawiać ich wyniki na forum publicznym i je rozpowszechniać, ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane działania, rozumie potrzebę przekazywania w sposób powszechnie zrozumiały społeczeństwu informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżynierskiej	P6S_KO_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>INC1A_K03</b>	rozumie i ma świadomość ważności prowadzenia gospodarki odpadami, rozumie potrzebę i konieczność informowania społeczeństwa o korzystnych i niekorzystnych aspektach recyklingu i utylizacji odpadów, potrafi przekazać taką informację w sposób powszechnie zrozumiały i podkreślić jej najważniejsze kwestie.	P6S_KO_A
<b>INC1A_K04</b>	ma świadomość roli społecznej jaką powinien pełnić absolwent uczelni technicznej w szerzeniu wiedzy na temat wpływu działalności człowieka na środowisko oraz współczesnych osiągnięć techniki w zakresie ograniczania tego oddziaływania i innych sposobów rozwiązywania wybranych problemów ochrony środowiska	P6S_KK_A

# Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Inżynieria Ciepła

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_WG_A_Inz	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	INC1A_W05, INC1A_W07, INC1A_W09
P6S_WK_A_Inz	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	INC1A_W08

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P6S_UW_A_Inz_01	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	INC1A_U02, INC1A_U06, INC1A_U07
P6S_UW_A_Inz_02	projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	INC1A_U05

## Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Ciepła

2019/2020/S/li/IMIIP/INC/all

Przedmiot	Kod	INC1A_W01	INC1A_W02	INC1A_W03	INC1A_W04	INC1A_W05	INC1A_W06	INC1A_W07	INC1A_W08	INC1A_W09	INC1A_W10	INC1A_W11	INC1A_U01	INC1A_U02	INC1A_U03	INC1A_U04	INC1A_U05	INC1A_U06	INC1A_U07	INC1A_U08	INC1A_U09	INC1A_U10	INC1A_K01	INC1A_K02	INC1A_K03	INC1A_K04
Chemia	IMIIPINCS.li10.84e25910d38abb572d03a052d58260c5.19			x										x									x	x		
Zarządzanie środowiskiem	IMIIPINCS.li10.fb1037279539826891cddb2ca3db0a40.19				x				x							x		x					x	x	x	x
Analiza Matematyczna I	IMIIPINCS.li10.ef4a943b9af79849bc1d0410d5c48983.19	x											x										x			
Fizyka I	IMIIPINCS.li10.6058565e790d8c72737df926854f216e.19	x	x										x	x									x			
Ochrona środowiska	IMIIPINCS.li10.e0fb23abc61f87665e67a99f533b6cee.19				x							x				x						x	x	x	x	x
Algebra	IMIIPINCS.li10.5c7fd2ae7c5cff56692ac76a3173da65.19	x											x										x			
Podstawy informatyki	IMIIPINCS.li10.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.19	x	x	x							x		x									x				
Podstawy nauki o materiałach	IMIIPINCS.li20.b1f1dbac5122916ca71d81cf83e0f047.19						x							x							x			x		
Ekonomika i zarządzanie	IMIIPINCS.li20.37b641686615278f137afb2df9114b99.19								x				x					x				x	x			
Grafika inżynierska i systemy CAD	IMIIPINCS.li20.b240f577131a12966c24d1bf2affe989.19					x														x			x			
Analiza matematyczna II	IMIIPINCS.li20.ec436e36f59bad8bfa06f660515dd0ce.19	x											x													
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMIIPINCS.li20.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.19																									

Przedmiot	Kod	INC1A_W01	INC1A_W02	INC1A_W03	INC1A_W04	INC1A_W05	INC1A_W06	INC1A_W07	INC1A_W08	INC1A_W09	INC1A_W10	INC1A_W11	INC1A_U01	INC1A_U02	INC1A_U03	INC1A_U04	INC1A_U05	INC1A_U06	INC1A_U07	INC1A_U08	INC1A_U09	INC1A_U10	INC1A_K01	INC1A_K02	INC1A_K03	INC1A_K04	
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMIIPINCS.li20.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.19																										
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMIIPINCS.li20.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.19																										
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMIIPINCS.li20.375d0ed08478ee775e900113312791c3.19																										
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMIIPINCS.li20.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.19																										
Fizyka II	IMIIPINCS.li20.2e28efb0e3df814c06d6b95686e4a2d0.19	x	x				x						x	x	x									x			
Podstawy termodynamiki	IMIIPINCS.li20.f1a6119dbf737f258bcba6ce76e16a0e.19	x	x							x			x	x	x		x		x	x					x		
Mechanika i wytrzymałość materiałów	IMIIPINCS.li20.cf9e586957138677e4de1fcd066d5db1.19		x			x				x			x	x	x												
Biopaliwa	IMIIPINCS.li40.58cba60451f4488e56ad8ed55d946072.19			x	x							x		x		x	x	x					x	x	x	x	
Korozja i ochrona przed korozją	IMIIPINCS.li40.fca21c2f9b81b933d3195a755308eaf4.19						x							x							x			x			
Teoria pomiarów i planowanie eksperymentu	IMIIPINCS.li40.4b6a7f41bb81e390cd71f19de5ace3d0.19	x	x				x																		x		
Wymiana ciepła i masy	IMIIPINCS.li40.731e8eadbaad7a4d5a14ea501550a273.19	x	x							x			x	x	x					x			x	x		x	
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMIIPINCS.li40.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.19																										

Przedmiot	Kod	INC1A_W01	INC1A_W02	INC1A_W03	INC1A_W04	INC1A_W05	INC1A_W06	INC1A_W07	INC1A_W08	INC1A_W09	INC1A_W10	INC1A_W11	INC1A_U01	INC1A_U02	INC1A_U03	INC1A_U04	INC1A_U05	INC1A_U06	INC1A_U07	INC1A_U08	INC1A_U09	INC1A_U10	INC1A_K01	INC1A_K02	INC1A_K03	INC1A_K04	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMIIPINCS.li40.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.19																										
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMIIPINCS.li40.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.19																										
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMIIPINCS.li40.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.19																										
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMIIPINCS.li40.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.19																										
Materiały inżynierskie	IMIIPINCS.li40.de545ae24893c3fcb563fd2dfbb44444.19			x			x														x	x					
Równania różniczkowe	IMIIPINCS.li40.7d02c876eefbd1fca6cff3071dfd0fa3.19	x											x											x			
Technologie wytwarzania i przetwarzania metali	IMIIPINCS.li40.e3996b9a444718cbeca4d05c9cc696be.19			x		x	x							x	x		x					x					
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMIIPINCS.li80.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.19																										
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMIIPINCS.li80.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.19																										
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMIIPINCS.li80.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.19																										
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMIIPINCS.li80.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.19																										

Przedmiot	Kod	INC1A_W01	INC1A_W02	INC1A_W03	INC1A_W04	INC1A_W05	INC1A_W06	INC1A_W07	INC1A_W08	INC1A_W09	INC1A_W10	INC1A_W11	INC1A_U01	INC1A_U02	INC1A_U03	INC1A_U04	INC1A_U05	INC1A_U06	INC1A_U07	INC1A_U08	INC1A_U09	INC1A_U10	INC1A_K01	INC1A_K02	INC1A_K03	INC1A_K04
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMIIPINCS.li80.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.19																									
Mechanika płynów	IMIIPINCS.li80.8c034648b6d47f662d42ef9552c94afe.19	x	x							x			x		x					x			x	x		x
Ogrzewnictwo i chłodnictwo	IMIIPINCS.li80.1f70290170f909e022f8e6c094a5c9b6.19											x					x			x			x	x		
Odnawialne źródła energii	IMIIPINCS.li80.cec76eeb27e3cc2ec00511da30791090.19											x					x	x		x					x	
Bazy danych	IMIIPINCS.li80.5eb52d767603909189082b3acc3bc79d.19	x									x		x													
Inżynieria powierzchni w energetyce	IMIIPINCS.li80.6dca2e0b1a6aca00c88401b0ea6c0158.19						x							x							x	x	x			
Metody numeryczne	IMIIPINCS.li80.e4cde91752497404796b898435dff949.19	x									x		x											x		
Historia techniki i kultury materialnej	IMIIPINCS.li80.ee2251aec1f86f42c1a5a9dbd3fe1d1a.19	x							x												x		x	x	x	
Technika ciepła	IMIIPINCS.li80.5a2a3fa3aeceaeabd073781b3685922de.19	x	x		x		x	x		x		x			x	x	x		x					x		
Elektrotechnika i elektronika	IMIIPINCS.li100.e9c3e07f68d10643e6f01958a15046b2.19		x					x						x										x	x	
Spalanie niskoemisyjne	IMIIPINCS.li100.b164ea26a33eccdbaeae6cc9a36d5b490.19				x								x			x								x	x	
Podstawy sztucznej inteligencji	IMIIPINCS.li100.77772c241dab121d3db3de42055385a0.19	x						x			x		x													
Inżynieria spajania	IMIIPINCS.li100.0789ba5aae399b14333efa24537ef9fc.19		x	x			x							x	x							x				
Automation and Control	IMIIPINCS.li100.b9142a6325d1cddadd9a3f1a7d3ac517.19	x	x					x					x	x											x	
Methods in materials Research	IMIIPINCS.li100.ff65b74628bfef67fc4e59ae4e11aefa.19						x														x	x	x			

Przedmiot	Kod	INC1A_W01	INC1A_W02	INC1A_W03	INC1A_W04	INC1A_W05	INC1A_W06	INC1A_W07	INC1A_W08	INC1A_W09	INC1A_W10	INC1A_W11	INC1A_U01	INC1A_U02	INC1A_U03	INC1A_U04	INC1A_U05	INC1A_U06	INC1A_U07	INC1A_U08	INC1A_U09	INC1A_U10	INC1A_K01	INC1A_K02	INC1A_K03	INC1A_K04	
Miernictwo energetyczne	IMIIPINCS.li100.236fc3a82241a0b50387565af1362c30.19	x						x		x					x				x	x		x		x			
Urządzenia ciepłne	IMIIPINCS.li100.bae1336d8d3d8d40b6cc7c23109462d9.19	x			x					x		x	x	x	x		x	x	x					x			
Gospodarka energetyczna	IMIIPINCS.li100.b5eb747c48df0f96c8f9aa7003a31041.19	x			x	x				x		x	x	x	x	x	x	x	x								
Techniki badawcze warstw wierzchnich i powłok	IMIIPINCS.li200.adfe49c2860d57fcb9a7890a2dda455b.19	x	x				x							x	x						x			x			
Techniki procesów spalania	IMIIPINCS.li200.5b39257dc23d32c63679bb48345bf7b3.19	x	x	x						x			x	x	x	x	x						x			x	
Ciepłownictwo	IMIIPINCS.li200.f5ea56636ea1d845f44e0cb22dec5777.19							x		x		x					x	x	x			x					
Materiały ceramiczne w inżynierii ciepła	IMIIPINCS.li200.826c1066a891c34f691ba8f5ca403ab3.19				x		x															x		x			
Energetyka jądrowa	IMIIPINCS.li200.4e81b87cfa1c72bd16b5db4acd3b715.19	x	x	x	x							x	x	x	x		x							x			
Modelowanie procesów cieplnych	IMIIPINCS.li200.e44391a46c3674487997138b865deb0e.19	x								x	x		x								x			x	x		x
Metody ograniczania emisji pyłowych i gazowych	IMIIPINCS.li200.40ea1f9c9c003ef8841958c03206c292.19	x	x	x										x	x	x										x	
Obróbka cieplna metali	IMIIPINCS.li200.e55131c9209ea12bd315a472eb4c6c02.19	x	x				x							x								x		x	x		x
Napawanie i natryskiwanie cieplne	IMIIPINCS.li200.90603e2817eb95a9600355cea1782e4d.19	x	x	x		x	x							x						x		x		x	x		x
Praktyki 4	IMIIPINCS.li200.fa4b7332caad6803883c876f281821d4.19						x		x				x	x		x				x	x	x	x	x			
Programowanie proceduralne i obiektowe	IMIIPINCS.li200.26e65f32cca4757f91493fc99d9e9ed3.19												x										x	x			



Przedmiot	Kod	INC1A_W01	INC1A_W02	INC1A_W03	INC1A_W04	INC1A_W05	INC1A_W06	INC1A_W07	INC1A_W08	INC1A_W09	INC1A_W10	INC1A_W11	INC1A_U01	INC1A_U02	INC1A_U03	INC1A_U04	INC1A_U05	INC1A_U06	INC1A_U07	INC1A_U08	INC1A_U09	INC1A_U10	INC1A_K01	INC1A_K02	INC1A_K03	INC1A_K04	
Gospodarka i utylizacja odpadów	IMIIPINCS.li400.89f30e5fe4c220ed6ecd68e8f556fe8a.19				x									x		x							x	x	x		
Mechanizmy zużycia warstw wierzchnich	IMIIPINCS.li400.e7916c8541b1c59475488271c27d264d.19		x	x		x	x			x				x					x		x		x	x		x	
Urządzenia do obróbki powierzchniowej	IMIIPINCS.li400.3f4536487b8bd4b50b2e51953161d447.19						x										x						x				
Surowce energetyczne i paliwa	IMIIPINCS.li400.22cf81182764907a26ce052da9a712eb.19	x			x					x				x		x										x	
Korozja wysokotemperaturowa	IMIIPINCS.li400.86e28b7c590f2a655bf943910a82d7bc.19		x	x		x	x						x	x	x				x		x						
Pakiety numeryczne dla energetyki	IMIIPINCS.li400.de3e9ce23d372cf10c738e99d078b913.19									x	x		x							x			x				
Przygotowanie pracy dyplomowej	IMIIPINCS.li400.5e5bb50436e572535df882e4c0e83072.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma:		22	24	16	13	8	19	7	5	15	7	10	27	28	18	12	13	8	11	12	15	12	37	22	7	11	

## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Inżynieria Ciepła

2019/2020/S/li/IMIIP/INC/all

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Chemia	IMIIPINCS.li10.84e25910d38abb572d03a052d58260c5.19	x					x					x	x	
Zarządzanie środowiskiem	IMIIPINCS.li10.fb1037279539826891cddb2ca3db0a40.19		x	x	x	x						x	x	x
Analiza Matematyczna I	IMIIPINCS.li10.ef4a943b9af79849bc1d0410d5c48983.19	x				x						x		
Fizyka I	IMIIPINCS.li10.6058565e790d8c72737df926854f216e.19	x				x	x					x		
Ochrona środowiska	IMIIPINCS.li10.e0fb23abc61f87665e67a99f533b6cee.19		x			x		x				x	x	x
Algebra	IMIIPINCS.li10.5c7fd2ae7c5cff56692ac76a3173da65.19	x				x						x		
Podstawy informatyki	IMIIPINCS.li10.c2363a5e29b99aad3080b337b72dd7ed.19	x				x		x						
Podstawy nauki o materiałach	IMIIPINCS.li20.b1f1dbac5122916ca71d81cf83e0f047.19	x					x				x		x	
Ekonomika i zarządzanie	IMIIPINCS.li20.37b641686615278f137afb2df9114b99.19				x	x	x	x				x		
Grafika inżynierska i systemy CAD	IMIIPINCS.li20.b240f577131a12966c24d1bf2affe989.19			x						x		x		
Analiza matematyczna II	IMIIPINCS.li20.ec436e36f59bad8bfa06f660515dd0ce.19	x				x								
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMIIPINCS.li20.e553773bdd5bdb73e59798df5bf39847.19													
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMIIPINCS.li20.df2639cc44c5e396cf0074ea122cab71.19													

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiIPINCS.li20.9207a194b6d4f62b09f23e6556e6b2ed.19													
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiIPINCS.li20.375d0ed08478ee775e900113312791c3.19													
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	IMiIPINCS.li20.e2e9f855d3be1c6e44f1609c9b3733bf.19													
Fizyka II	IMiIPINCS.li20.2e28efb0e3df814c06d6b95686e4a2d0.19	x				x	x	x					x	
Podstawy termodynamiki	IMiIPINCS.li20.f1a6119dbf737f258bcba6ce76e16a0e.19	x	x			x	x	x	x	x				x
Mechanika i wytrzymałość materiałów	IMiIPINCS.li20.cf9e586957138677e4de1fcd066d5db1.19	x	x			x	x	x						
Biopaliwa	IMiIPINCS.li40.58cba60451f4488e56ad8ed55d946072.19	x	x			x	x		x			x	x	x
Korozja i ochrona przed korozją	IMiIPINCS.li40.fca21c2f9b81b933d3195a755308eaf4.19	x					x				x	x		
Teoria pomiarów i planowanie eksperymentu	IMiIPINCS.li40.4b6a7f41bb81e390cd71f19de5ace3d0.19	x												x
Wymiana ciepła i masy	IMiIPINCS.li40.731e8eadbaad7a4d5a14ea501550a273.19	x	x			x	x	x		x		x	x	x
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiIPINCS.li40.a7a0e38e103236aa9b214adde0985c59.19													
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiIPINCS.li40.1b348d99edf04f5b24411f8925d672c5.19													
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiIPINCS.li40.53db5d5bb3888bb0d3df2be2aca157b1.19													
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiIPINCS.li40.022ccfa514f05e50192ce87a0bff56b7.19													

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	IMiIPINCS.li40.194f7fd6b2f8791bf3f31dfd0a5d917d.19													
Materiały inżynierskie	IMiIPINCS.li40.de545ae24893c3fcb563fd2dfbb44444.19	x						x			x			
Równania różniczkowe	IMiIPINCS.li40.7d02c876eefbd1fca6cff3071dfd0fa3.19	x				x						x		
Technologie wytwarzania i przetwarzania metali	IMiIPINCS.li40.e3996b9a444718cbeca4d05c9cc696be.19	x		x				x	x	x		x		
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiIPINCS.li80.5e50e9a2d67b5162c856cf859a9b227f.19													
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiIPINCS.li80.49d62cc9cd39f7fb09b10f8cfbeb7b06.19													
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiIPINCS.li80.6807c4d8cf5331d62a78d10b502b9ccb.19													
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiIPINCS.li80.001aefb3b9af1096e2664b81b183c217.19													
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	IMiIPINCS.li80.e9248a9a134c74395721cf546e69ecdf.19													
Mechanika płynów	IMiIPINCS.li80.8c034648b6d47f662d42ef9552c94afe.19	x		x		x		x		x		x	x	x
Ogrzewnictwo i chłodnictwo	IMiIPINCS.li80.1f70290170f909e022f8e6c094a5c9b6.19		x							x	x		x	x
Odnawialne źródła energii	IMiIPINCS.li80.cec76eeb27e3cc2ec00511da30791090.19		x					x		x	x		x	
Bazy danych	IMiIPINCS.li80.5eb52d767603909189082b3acc3bc79d.19	x				x								
Inżynieria powierzchni w energetyce	IMiIPINCS.li80.6dca2e0b1a6aca00c88401b0ea6c0158.19	x						x	x			x	x	
Metody numeryczne	IMiIPINCS.li80.e4cde91752497404796b898435dff949.19	x				x							x	

Przedmiot	Kod													
		P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Historia techniki i kultury materialnej	IMiIPINCS.li80.ee2251aec1f86f42c1a5a9dbd3fe1d1a.19	x			x			x		x		x	x	
Technika ciepłna	IMiIPINCS.li80.5a2a3fa3aeceaebd073781b3685922de.19	x	x	x		x	x	x	x				x	
Elektrotechnika i elektronika	IMiIPINCS.li100.e9c3e07f68d10643e6f01958a15046b2.19	x		x				x					x	x
Spalanie niskoemisyjne	IMiIPINCS.li100.b164ea26a33eccdbaea6cc9a36d5b490.19		x			x							x	x
Podstawy sztucznej inteligencji	IMiIPINCS.li100.77772c241dab121d3db3de42055385a0.19	x		x		x								
Inżynieria spajania	IMiIPINCS.li100.0789ba5aae399b14333efa24537ef9fc.19	x						x	x				x	
Automation and Control	IMiIPINCS.li100.b9142a6325d1cddadd9a3f1a7d3ac517.19	x		x		x	x							x
Methods in materials Research	IMiIPINCS.li100.ff65b74628bfef67fc4e59ae4e11aefa.19	x							x				x	x
Miernictwo energetyczne	IMiIPINCS.li100.236fc3a82241a0b50387565af1362c30.19	x		x				x	x			x		x
Urządzenia ciepłne	IMiIPINCS.li100.bae1336d8d3d8d40b6cc7c23109462d9.19	x	x	x		x	x	x	x				x	
Gospodarka energetyczna	IMiIPINCS.li100.b5eb747c48df0f96c8f9aa7003a31041.19	x	x	x		x	x	x	x					
Techniki badawcze warstw wierzchnich i powłok	IMiIPINCS.li200.adfe49c2860d57fcb9a7890a2dda455b.19	x						x	x				x	x
Techniki procesów spalania	IMiIPINCS.li200.5b39257dc23d32c63679bb48345bf7b3.19	x	x	x		x	x	x	x				x	x
Ciepłownictwo	IMiIPINCS.li200.f5ea56636ea1d845f44e0cb22dec5777.19		x	x				x	x	x				
Materiały ceramiczne w inżynierii ciepła	IMiIPINCS.li200.826c1066a891c34f691ba8f5ca403ab3.19	x											x	x
Energetyka jądrowa	IMiIPINCS.li200.4e81b87cfa1c72bd16b5db4acd3b715.19	x	x			x	x	x	x				x	
Modelowanie procesów cieplnych	IMiIPINCS.li200.e44391a46c3674487997138b865deb0e.19	x		x		x		x		x			x	x
Metody ograniczania emisji pyłowych i gazowych	IMiIPINCS.li200.40ea1f9c9c003ef8841958c03206c292.19	x	x			x	x	x						x

Przedmiot	Kod	P6S_WG_A	P6S_WK_A	P6S_WG_A_Inz	P6S_WK_A_Inz	P6S_UW_A	P6S_UW_A_Inz_01	P6S_UK_A	P6S_UW_A_Inz_02	P6S_UO_A	P6S_UU_A	P6S_KR_A	P6S_KO_A	P6S_KK_A
Obróbka cieplna metali	IMiIPINCS.li200.e55131c9209ea12bd315a472eb4c6c02.19	x					x				x	x	x	x
Napawanie i natryskiwanie cieplne	IMiIPINCS.li200.90603e2817eb95a9600355cea1782e4d.19	x		x			x				x	x	x	x
Praktyki 4	IMiIPINCS.li200.fa4b7332caad6803883c876f281821d4.19	x			x	x	x	x		x	x	x		
Programowanie proceduralne i obiektowe	IMiIPINCS.li200.26e65f32cca4757f91493fc99d9e9ed3.19					x		x				x		
Gospodarka i utylizacja odpadów	IMiIPINCS.li400.89f30e5fe4c220ed6ecd68e8f556fe8a.19		x			x	x					x	x	
Mechanizmy zużycia warstw wierzchnich	IMiIPINCS.li400.e7916c8541b1c59475488271c27d264d.19	x		x			x				x	x	x	x
Urządzenia do obróbki powierzchniowej	IMiIPINCS.li400.3f4536487b8bd4b50b2e51953161d447.19	x							x			x		
Surowce energetyczne i paliwa	IMiIPINCS.li400.22cf81182764907a26ce052da9a712eb.19	x	x	x		x	x						x	
Korozja wysokotemperaturowa	IMiIPINCS.li400.86e28b7c590f2a655bf943910a82d7bc.19	x		x		x	x	x			x			
Pakiety numeryczne dla energetyki	IMiIPINCS.li400.de3e9ce23d372cf10c738e99d078b913.19	x		x		x				x		x		
Przygotowanie pracy dyplomowej	IMiIPINCS.li400.5e5bb50436e572535df882e4c0e83072.19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Suma:		46	16	22	5	34	34	28	13	12	15	37	24	11

## Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Inżynieria Ciepła

2019/2020/S/li/IMIIP/INC/all

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Chemia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Kolokwium	INC1A_W03, INC1A_U02, INC1A_K01, INC1A_K02
Zarządzanie środowiskiem	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu	INC1A_W04, INC1A_W08, INC1A_U06, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K03, INC1A_U04, INC1A_K04
Analiza Matematyczna I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	INC1A_W01, INC1A_U01, INC1A_K01
Fizyka I	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_K01
Ochrona środowiska	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusji, Kolokwium, Projekt	INC1A_W04, INC1A_W11, INC1A_U04, INC1A_U10, INC1A_K02, INC1A_K03, INC1A_K04, INC1A_K01
Algebra	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INC1A_W01, INC1A_U01, INC1A_K01
Podstawy informatyki	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	INC1A_W10, INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_U01, INC1A_U10
Podstawy nauki o materiałach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	INC1A_W06, INC1A_U09, INC1A_U02, INC1A_K02
Ekonomika i zarządzanie	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INC1A_W08, INC1A_U01, INC1A_U06, INC1A_U10, INC1A_K01
Grafika inżynierska i systemy CAD	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	INC1A_W05, INC1A_U08, INC1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Analiza matematyczna II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INC1A_W01, INC1A_U01
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Fizyka II	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W06, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_K01
Podstawy termodynamiki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W09, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U07, INC1A_U08, INC1A_U05, INC1A_K02
Mechanika i wytrzymałość materiałów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Kolokwium	INC1A_W09, INC1A_W02, INC1A_W05, INC1A_U01, INC1A_U03, INC1A_U02

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie



<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Biopaliwa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt	INC1A_W04, INC1A_W11, INC1A_W03, INC1A_U02, INC1A_U04, INC1A_U05, INC1A_U06, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K03, INC1A_K04
Korozja i ochrona przed korozją	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	INC1A_W06, INC1A_U02, INC1A_U09, INC1A_K01
Teoria pomiarów i planowanie eksperymentu	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W06, INC1A_K02
Wymiana ciepła i masy	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt, Egzamin, Aktywność na zajęciach	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W09, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U08, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K04
Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Materiały inżynierskie	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Odpowiedź ustna	INC1A_W06, INC1A_W03, INC1A_U09, INC1A_U10
Równania różniczkowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna	INC1A_W01, INC1A_U01, INC1A_K01
Technologie wytwarzania i przetwarzania metali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Sprawozdanie	INC1A_W03, INC1A_W05, INC1A_W06, INC1A_U03, INC1A_U05, INC1A_U09, INC1A_U02
Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język rosyjski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	
Mechanika płynów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W09, INC1A_U01, INC1A_U03, INC1A_U08, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K04
Ogrzewnictwo i chłodnictwo	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Prezentacja, Projekt	INC1A_W11, INC1A_U05, INC1A_U08, INC1A_K01, INC1A_K02
Odnawialne źródła energii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Prezentacja, Kolokwium	INC1A_W11, INC1A_U05, INC1A_U06, INC1A_U08, INC1A_K02
Bazy danych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie projektu, Projekt	INC1A_W01, INC1A_W10, INC1A_U01
Inżynieria powierzchni w energetyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Odpowiedź ustna	INC1A_W06, INC1A_U02, INC1A_U09, INC1A_U10, INC1A_K01
Metody numeryczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna	INC1A_W01, INC1A_W10, INC1A_U01, INC1A_K01
Historia techniki i kultury materialnej	Wykład, Zajęcia terenowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	INC1A_W08, INC1A_W01, INC1A_U08, INC1A_U10, INC1A_K01, INC1A_K02
Technika ciepła	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie	INC1A_W04, INC1A_W09, INC1A_W11, INC1A_W06, INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W07, INC1A_U03, INC1A_U04, INC1A_U05, INC1A_U07, INC1A_K01
Elektrotechnika i elektronika	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	INC1A_W02, INC1A_W07, INC1A_U02, INC1A_K01, INC1A_K02
Spalanie niskoemisyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	INC1A_W04, INC1A_U04, INC1A_U01, INC1A_K01, INC1A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Podstawy sztucznej inteligencji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Wykonanie projektu, Projekt	INC1A_W01, INC1A_W07, INC1A_W10, INC1A_U01
Inżynieria spajania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_W06, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U09
Automation and Control	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W07, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_K02
Methods in materials Research	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna, Sprawozdanie	INC1A_W06, INC1A_U10, INC1A_U09, INC1A_K01
Miernictwo energetyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	INC1A_W02, INC1A_W07, INC1A_W09, INC1A_U03, INC1A_U07, INC1A_U08, INC1A_U10, INC1A_K02
Urządzenia ciepłe	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt	INC1A_W02, INC1A_W04, INC1A_W09, INC1A_W11, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U06, INC1A_U07, INC1A_U05, INC1A_K01
Gospodarka energetyczna	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt	INC1A_W09, INC1A_W11, INC1A_W04, INC1A_W02, INC1A_W05, INC1A_U01, INC1A_U03, INC1A_U04, INC1A_U05, INC1A_U06, INC1A_U07, INC1A_U02
Techniki badawcze warstw wierzchnich i powłok	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie	INC1A_W06, INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U09, INC1A_K01
Techniki procesów spalania	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_W04, INC1A_W09, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U04, INC1A_U05, INC1A_K01, INC1A_K04

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Ciepłownictwo	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Egzamin, Kolokwium, Projekt	INC1A_W11, INC1A_W09, INC1A_W07, INC1A_U05, INC1A_U06, INC1A_U07, INC1A_U10
Materiały ceramiczne w inżynierii ciepła	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	INC1A_W03, INC1A_W06, INC1A_U09, INC1A_K01
Energetyka jądrowa	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	INC1A_W03, INC1A_W04, INC1A_W02, INC1A_W01, INC1A_W11, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U05, INC1A_K01
Modelowanie procesów cieplnych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Projekt, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach	INC1A_W01, INC1A_W09, INC1A_W10, INC1A_U01, INC1A_U03, INC1A_U08, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K04
Metody ograniczania emisji pyłowych i gazowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_W04, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U04, INC1A_K03
Obróbka cieplna metali	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K04, INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_W06, INC1A_U02, INC1A_U09
Napawanie i natryskiwanie cieplne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna	INC1A_W01, INC1A_W02, INC1A_W06, INC1A_W03, INC1A_W05, INC1A_U02, INC1A_U07, INC1A_U09, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K04
Praktyki 4	Zajęcia praktyczne	Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	INC1A_W06, INC1A_W08, INC1A_U01, INC1A_U02, INC1A_U04, INC1A_U08, INC1A_U07, INC1A_U09, INC1A_U10, INC1A_K01
Programowanie proceduralne i obiektowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Zaliczenie laboratorium, Projekt	INC1A_U01, INC1A_U10, INC1A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Gospodarka i utylizacja odpadów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	INC1A_W04, INC1A_U02, INC1A_U04, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K03
Mechanizmy zużycia warstw wierzchnich	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium	INC1A_W02, INC1A_W05, INC1A_W06, INC1A_W03, INC1A_W09, INC1A_U02, INC1A_U07, INC1A_U09, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K04
Urządzenia do obróbki powierzchniowej	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	INC1A_W06, INC1A_U05, INC1A_K01
Surowce energetyczne i paliwa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	INC1A_W04, INC1A_W09, INC1A_W01, INC1A_U02, INC1A_U04, INC1A_K03
Korozja wysokotemperaturowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_W05, INC1A_W06, INC1A_U02, INC1A_U03, INC1A_U07, INC1A_U01, INC1A_U09
Pakiety numeryczne dla energetyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt	INC1A_W10, INC1A_W09, INC1A_U01, INC1A_U08, INC1A_K01
Przygotowanie pracy dyplomowej			INC1A_W02, INC1A_W03, INC1A_W05, INC1A_W06, INC1A_W07, INC1A_W09, INC1A_W11, INC1A_W01, INC1A_W04, INC1A_W08, INC1A_W10, INC1A_U06, INC1A_U07, INC1A_U08, INC1A_U09, INC1A_U10, INC1A_U02, INC1A_U01, INC1A_U03, INC1A_U04, INC1A_U05, INC1A_K01, INC1A_K02, INC1A_K03, INC1A_K04

## ECTS

Kierunek: Inżynieria Ciepła

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	105
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	36
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	107
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	83
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	5
praktyk zawodowych	4
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	175
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	0

## **Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)**

Kierunek: Inżynieria Ciepła

### **Zasady wpisu na kolejny semestr**

1. Uzyskanie zaliczenia wszystkich obowiązkowych dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia oraz specjalności modułów zajęć umieszczonych w planie tego semestru studiów,
2. Uzyskanie przez studenta określonej liczby punktów ECTS.

### **Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS**

Student zostaje wpisany na kolejny semestr, jeśli nie przekroczy dopuszczalnego deficytu punktów, który wynosi 11 ECTS dot. wpisu na sem. 2 I stopnia lub 12 ECTS dla semestrów wyższych.

### **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

11

### **Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)**

Nie przewiduje się bloków zajęć.

### **Semestry kontrolne**

5

### **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

Zasady odbywania indywidualnego planu studiów są opisane w Regulaminie Studiów, par. 9 ust. 1-8

[https://www.dzn.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/dydaktyka/Dzial\\_Nauczania/Akty\\_prawne/REGULAMIN\\_STUDIOW\\_2017\\_TEKST\\_JEDNOLITY.pdf](https://www.dzn.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/dydaktyka/Dzial_Nauczania/Akty_prawne/REGULAMIN_STUDIOW_2017_TEKST_JEDNOLITY.pdf)

### **Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania**

Student Wydziału IMiIP odbywa praktykę w wybranym przez siebie zakładzie/przedsiębiorstwie. Praktyki studentów mogą być realizowane w krajowych i zagranicznych zakładach/przedsiębiorstwach przemysłowych, instytucjach publicznych i niepublicznych, których charakter działań związany jest z kierunkiem odbywanych studiów. Praktyki mogą być również realizowane w jednostkach organizacyjnych AGH.

Celem praktyki jest przede wszystkim:

- zebranie materiałów do pracy dyplomowej (ew. projektu inżynierskiego),
- sprawdzenie w praktyce wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów,
- pomoc przy sprecyzowaniu zainteresowań zawodowych na przyszłość.

Za organizację praktyk na Wydziale IMiIP odpowiedzialny jest Dziekan.

Nadzór dydaktyczny nad przebiegiem praktyk zawodowych (programowych) sprawują wyznaczeni przez Dziekana spośród nauczycieli akademickich Wydziału opiekunowie praktyk (opiekunów praktyk na danym kierunku kształcenia wyznacza Dziekan Wydziału przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego).

Szczegółowe informacje zawarto w Uchwale Rady Wydziału IMiIP nr 18 z dnia 28 kwietnia 2014r.

### **Zasady obieralności modułów zajęć**

### **Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie**



**Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania**

Zasady dyplomowania zostały zawarte w Regulaminie Studiów AGH par. 25 oraz par. 26 oraz w uchwale Rady Wydziału IMiIP z dnia 26.02.2018 (dot. prac dyplomowych inżynierskich).

**Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

**Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni**

Brak.