

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
nazwa kierunku studiów	Elektrotechnika
profil	ogólnoakademicki
poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta ¹	magister inżynier
dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się ²	procentowy udział dyscypliny ²
automatyka, elektronika i elektrotechnika - dyscyplina wiodąca ³	100 %
.....	... %
.....	... %
Łącznie:	100%

Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku	Efekty - z części I (kod składnika opisu) ⁴	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) ⁶
WIEDZA:			
K_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmując elementy matematyki stosowanej, w tym metody numeryczne, niezbędne do modelowania i analizy działania wybranych elementów elektrotechnicznych, a także zjawisk fizycznych w nich występujących;	P7S_WG	
K_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji, metod pomiarowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,	P7S_WG	
K_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie robotyki, mikrokontrolerów, programowalnych sterowników i układów logicznych, regulacji automatycznej, cyfrowego przetwarzania sygnałów	P7S_WG	
K_W04	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie: stanów pracy systemu elektroenergetycznego oraz rynku energii	P7S_WG	
K_W05	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z teorii obwodów oraz rozproszonych źródeł energii	P7S_WG	

K_W06	ma podbudowan teoretycznie szczegółów wiedzy zwi zan z wybranymi zagadnieniami: projektowania i u ytkowania systemów pomiarowych, zwar w systemach elektroenergetycznych, kompatybilno ci, jako ci energii elektrycznej, monitorowania i zarz dzania energii	P7S_WG	P7S_WG
K_W07	ma wiedz o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osi gni ciach z zakresu współczesnej elektrotechniki	P7S_WG	P7S_WG
K_W08	zna podstawowe metody, techniki, narz dzia i materiały stosowane przy rozwi zywaniu zło onych zada in ynierskich z zakresu elektrotechniki	P7S_WG	
K_W09	ma poszerzon wiedz niezbdn do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowa dzia łalno ci in ynierskiej	P7S_WK	
K_W10	ma poszerzon wiedz dotycz c zarz dzania, w tym zarz dzania jako ci i prowadzenia dzia łalno ci gospodarczej	P7S_WK	P7S_WK
K_W11	zna i rozumie zasady z zakresu ochrony własno ci przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczno zarz dzania zasobami własno ci intelektualnej	P7S_WG P7S_WK	
K_W12	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsi biorczo ci, wykorzystuj cej wiedzy z zakresu in ynierii elektrycznej	P7S_WK	P7S_WK
K_W13	zna typowe technologie w zakresie in ynierii elektrycznej	P7S_WG	P7S_WG
UMIEJ TNO CI:			
K_U01	potrafi pozyskiwa informacje z literatury, baz danych i innych ródeł w zakresie in ynierii elektrycznej, potrafi integrowa uzyskane informacje, dokonywa ich interpretacji i krytycznej oceny, a tak e wyci ga wnioski oraz formułowa i wyczerpuj co uzasadnia opinie	P7S_UW	P7S_UW
K_U02	potrafi porozumiewa si przy u yciu ró nych technik w rodowisku zawodowym w zakresie in ynierii elektrycznej	P7S_UK P7S_UO	
K_U03	potrafi przygotowa opracowanie naukowe przedstawiaj ce wyniki własnych bada naukowych	P7S_UW	
K_U04	potrafi przygotowa i przedstawi prezentacj ustn dotycz c szczegółowych zagadnie z in ynierii elektrycznej, w tym w j zyku obcym	P7S_UW P7S_UK	
K_U05	potrafi okre li kierunki dalszego uczenia si i zrealizowa proces samokształcenia	P7S_UU	
K_U06	ma umiej tno ci j zykowe w zakresie in ynierii elektrycznej, zgodnie z wymaganiami okre lonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia J zykowego	P7S_UK	
K_U07	potrafi posługiwa si technikami informacyjno-komunikacyjnymi, w łaciowymi do realizacji zaawansowanych zada typowych dla in ynierii elektrycznej	P7S_UW	
K_U08	potrafi planowa i przeprowadza eksperymenty z dziedziny elektrotechniki, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretowa uzyskane wyniki i wyci ga wnioski	P7S_UW	P7S_UW

K_U09	potrafi wykorzysta metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwi zywania zada in ynierskich oraz zło onych problemów badawczych w dziedzinie elektrotechniki	P7S_UW	P7S_UW
K_U10	potrafi integrowa wiedz z ró nych dziedzin nauki pokrewnych in ynierii elektrycznej oraz stosowa podej cie systemowe, uwzgl dniaj ce aspekty pozatechniczne podczas formułowania i rozwi zywania zada in ynierskich	P7S_UW	P7S_UW
K_U11	potrafi formułowa i testowa hipotezy zwi zane z problemami in ynierii elektrycznej i prostymi problemami badawczymi	P7S_UW	
K_U12	potrafi oceni przydatno i mo liwo wykorzystania nowych osi gni (technik i technologii) w dziedzinie in ynierii elektrycznej	P7S_UW	P7S_UW
K_U13	ma przygotowanie niezb dne do pracy w rodowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpiecze stwa w tych warunkach	P7S_UW P7S_UO	
K_U14	potrafi dokona wst pnej analizy ekonomicznej podejmowanych działa in ynierskich w zakresie elektrotechniki	P7S_UW	P7S_UW
K_U15	potrafi dokona krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceni istniej ce rozwi zania techniczne stosowane w in ynierii elektrycznej	P7S_UW	P7S_UW
K_U16	potrafi zaproponowa ulepszenia istniej cych rozwi za technicznych w dziedzinie in ynierii elektrycznej	P7S_UW	P7S_UW
K_U17	potrafi dokona identyfikacji i sformułowa specyfikacj zło onych zada in ynierskich w dziedzinie elektrotechniki, w tym zada nietypowych, uwzgl dniaj c ich aspekty pozatechniczne	P7S_UW	P7S_UW
K_U18	potrafi oceni przydatno i zidentyfikowa ograniczenia metod i narz dzi słu cych do rozwi zywania zadania in ynierskiego w dziedzinie elektrotechniki	P7S_UW	P7S_UW
K_U19	potrafi zaprojektowa zło one urz dzenie, obiekt, system lub proces w dziedzinie in ynierii elektrycznej oraz zrealizowa ten projekt, u ywaj c wła ciwych metod, technik i narz dzi	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:			
K_K01	rozumie potrzeb uczenia si przez całe ycie, potrafi inspirowa proces uczenia si innych osób	P7S_KK	
K_K02	ma wiadomo odpowiedzialno ci za podejmowane decyzje w działalno ci in ynierskiej, rozumie pozatechniczne skutki podejmowanych decyzji	P7S_KK P7S_KO	
K_K03	potrafi współdziała i pracowa w grupie, przyjmuj c w niej ró ne role	P7S_KK P7S_KR	
K_K04	potrafi odpowiednio okre li priorytety słu ce realizacji okre lonego przez siebie lub innych zadania	P7S_KK P7S_KO	
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy zwi zane z wykonywaniem zawodu elektryka	P7S_KO P7S_KR	
K_K06	potrafi my le i działa w sposób kreatywny i przedsi biorczy	P7S_KO	

K_K07	ma wiadomo roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzeb formułowania i przekazywania społeczne stwu informacji i opinii dotyc ych osi gni techniki i innych aspektów działalno ci in ynierskiej	P7S_KO P7S_KR	
<p>Efekty uczenia si dla kierunku odnosz si do okre lonych w ZSK uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia odpowiednio w przypadku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - studiów I stopnia: wiedza – P6U_W; umiej tno ci – P6U_U; kompetencje społeczne – P6U_K - studiów II stopnia: wiedza – P7U_W; umiej tno ci – P7U_U; kompetencje społeczne – P7U_K 			

obja nienia

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia si – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca si zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia si dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbli onej do 2:2:1 (W:U:KS),

w opisie efektów uczenia si nale y uwzgl dni charakterystyki I i II stopnia PRK oraz efekty uczenia si w zakresie znajomo ci j zyka obcego

- ¹ – nale y wskaza odpowiedni tytuł zawodowy zgodnie z zasadami okre lonymi w rozdziale 7. rozp. MNiSW z dnia 27 wrze nia 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861), tytuły zawodowe to: „licencjat”, „in ynier”, „magister”, „magister in ynier” oraz: „licencjat piel gniarstwa”, „licencjat poło nictwa”, „in ynier architekt”, „in ynier po arnictwa”, „magister in ynier architekt”, „magister in ynier po arnictwa”, „magister piel gniarstwa”, „magister poło nictwa”, „lekarz”, „lekarz dentysta”, „lekarz weterynarii”, „magister farmacji”, „magister in ynier architekt”
- ² – **nazwy dyscyplin, do których przyporz dkowano kierunek** zgodne z rozp. MNiSW z dnia 20 wrze nia 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1818) **wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin, w których uzyskiwane s efekty uczenia si**, przy czym suma udziałów musi wynosi 100%, wynik nale y poda w zaokr glieniu bez warto ci ułamkowych (zgodnie z art. 214 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzaj ce ustaw –Prawo o szkolnictwie wy szym i nauce (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1669) oraz §3 ust. 4 rozp. MNiSW z dnia 27 wrze nia 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861))
- ³ – w przypadku kierunków przyporz dkowanych do wi cej ni jednej dyscypliny zgodnie z art. 53. ust. 2. PSWiN konieczne jest wskazanie **dyscypliny wiod cej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia si**
- ⁴ - nale y odnie / **uwzgl dni pełen zakres charakterystyk** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **okre lonych w cz ci I zał cznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia si dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – wskaza kod składnika opisu
- ⁵ – **dotyczy wył cznie studiów z dziedziny sztuki (kolumn nale y usun w przypadku kierunków, które nie zostały przyporz dkowane do tej dziedziny)** - odnie / **uwzgl dni odpowiednie charakterystyki** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **okre lone w cz ci II zał cznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia si dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla okre lonych efektów kierunkowych wskaza kod składnika opisu oraz zakres charakterystyk z dziedziny sztuki z cz ci II
- ⁶ - **dotyczy wył cznie studiów, po których nadawane s tytuły zawodowe „in ynier”, „magister in ynier” lub równorz dne (kolumn nale y usun w przypadku kierunków, po których nadawane s tytuły zawodowe: „licencjat”, „magister” lub równorz dne)** - odnie / **uwzgl dni pełen zakres charakterystyk** efektów uczenia si dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **okre lone w cz ci III zał cznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia si dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla okre lonych efektów kierunkowych zwi zanych z uzyskiwaniem kompetencji in ynierskich wskaza odpowiedni kod składnika opisu z cz ci III

symbole kierunkowych efektów kształcenia

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiej tno ci

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 nale y poprzedzi cyfr 0)