

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA INŻYNIERSKIE - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów Chemia o profilu ogólnoakademickim przypisano do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

Na kierunku Chemia studia inżynierskie dodatkowo realizowane są efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
W	- kategoria wiedzy
U	- kategoria umiejętności
K (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
X1A	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki
InzA	- efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, profil ogólnoakademicki
01, 02, 03 i kolejne	- numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów inżynierskich <i>Chemia</i> . Po ukończeniu studiów na kierunku <i>Chemia</i> studia pierwszego stopnia inżynierskie absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych i uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA		
K_W01	ma ogólną wiedzę o podstawowych koncepcjach i teoriach w zakresie chemii i fizyki	X1A_W01
K_W02	ma wiedzę niezbędną do opisu stanów materii i ich właściwości, zna budowę atomu, właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, zna ich reaktywność i zastosowanie oraz spektrofotometryczne metody analizy związków nieorganicznych	X1A_W01
K_W03	ma wiedzę na temat analizy jakościowej i ilościowej wybranych jonów oraz podstawową wiedzę w zakresie metod analizy instrumentalnej	X1A_W01
K_W04	ma wiedzę w zakresie chemii organicznej i biochemii, zna budowę związków organicznych, mechanizmy reakcji, metody syntezy oraz wiedzę w zakresie klasycznej i spektroskopowej identyfikacji związków organicznych	X1A_W01
K_W05	ma wiedzę w zakresie pojęć chemii fizycznej, zna podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej, równowag fazowych i elektrochemii oraz wiedzę w zakresie katalizy enzymatycznej	X1A_W01
K_W06	zna podstawy i zastosowanie chemii kwantowej i krystalografii	X1A_W01
K_W07	ma wiedzę o polimerach i innych materiałach oraz zna możliwości praktycznego ich wykorzystania i utylizacji	X1A_W01
K_W08	zna podstawy procesów technologicznych oraz ważniejsze technologie chemiczne i przebiegające w nich procesy jednostkowe oraz zasady wyboru surowców do produkcji	X1A_W01 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
K_W09	zna zasady racjonalnego i bezpiecznego stosowania chemikaliów i materiałów oraz przepisy prawne w zakresie zarządzania chemikaliami	X1A_W01

K_W10	zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do zrozumienia i opisu procesów chemicznych oraz zna podstawowe metody modelowania problemów chemicznych	X1A_W02 X1A_W03
K_W11	ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu prawidłowości, zjawisk i procesów chemicznych	X1A_W03
K_W12	zna podstawowe metody obliczeniowe do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii a także narzędzia informatyczne do statystycznego opracowania wyników eksperymentu oraz zna podstawy programowania	X1A_W04
K_W13	zna podstawy budowy i zasady działania aparatury chemicznej oraz aparatury stosowanej w przemyśle chemicznym	X1A_W05 InzA_W01
K_W14	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	X1A_W06
K_W15	zna uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową, dydaktyczną i inżynierską	X1A_W07 InzA_W03
K_W16	zna podstawowe pojęcia w zakresie ochrony własności przemysłowej, intelektualnej, a także w zakresie informacji patentowej	X1A_W08
K_W17	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	InzA_W04
K_W18	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii	X1A_W09
K_W19	zna zasady rysunku technicznego dotyczące tworzenia schematów technologicznych i symboli aparatów stosowanych w procesach chemicznych	InzA_W02
K_W20	ma wiedzę z zakresu studiowanej specjalności	X1A_W01 InzA_W02 InzA_W05
K_W21	posiada wiedzę z zakresu kultury fizycznej	
UMIĘJĘTNOŚCI		
K_U01	posiada umiejętność analizy problemów w zakresie chemii w oparciu o poznane twierdzenia i metody	X1A_U01
K_U02	posiada umiejętność analizy prostych problemów w zakresie fizyki w oparciu o poznane prawa i metody fizyki	X1A_U01
K_U03	dobiera i potrafi stosować podstawowe metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków nieorganicznych	X1A_U02
K_U04	potrafi dokonać analizy grup funkcyjnych oraz określić podstawowe właściwości związków organicznych	X1A_U02
K_U05	posiada umiejętność podstawowej analizy związków bioorganicznych	X1A_U02
K_U06	potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić eksperymenty chemiczne	X1A_U03 InzA_U01
K_U07	posiada umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu, rozdzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych	X1A_U03
K_U08	posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi dla oceny właściwości fizykochemicznych związków chemicznych	X1A_U03
K_U09	potrafi prowadzić obserwacje oraz analizować i interpretować wyniki eksperymentów chemicznych	X1A_U03 InzA_U01
K_U10	wykorzystuje podstawowe metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych	X1A_U04
K_U11	stosuje podstawowe narzędzia matematyczne do rozwiązywania prostych problemów chemicznych	X1A_U04
K_U12	potrafi opracować sprawozdanie z przeprowadzonych eksperymentów wykorzystując wybrane programy komputerowe	X1A_U04 InzA_U01
K_U13	potrafi przygotować opracowania wybranych problemów w zakresie chemii	X1A_U05
K_U14	potrafi przygotować z użyciem technik multimedialnych opracowanie na zadany temat	X1A_U06
K_U15	potrafi uczyć się samodzielnie wybranych zagadnień	X1A_U07
K_U16	przygotowuje prace pisemne z dziedziny chemii w języku polskim i języku obcym (wskazany język angielski)	X1A_U08

K_U17	potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z dziedziny chemii w języku polskim i języku obcym	X1A_U09
K_U18	zna język obcy zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i zna podstawowe słownictwo w języku obcym z zakresu chemii	X1A_U10
K_U19	ma umiejętność doboru metod analitycznych w celu kontroli przebiegu procesów i oceny jakości surowców i produktów	InzA_U02 InzA_U03
K_U20	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie chemii	InzA_U03
K_U21	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej przy realizacji procesów i technologii chemicznych	InzA_U04
K_U22	w oparciu o wiedzę ogólną potrafi dokonać analizy i ocenić rozwiązania związane z istotnymi procesami w technologii i inżynierii chemicznej	InzA_U05
K_U23	rozwiązuje proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym w zakresie chemii	InzA_U06
K_U24	umie ocenić wykorzystanie rutynowych metod i narzędzi do rozwiązywania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie chemii	InzA_U07
K_U25	potrafi opracować projekt prostego procesu chemicznego używając właściwych metod, technik i narzędzi	InzA_U08
K_U26	posiada umiejętności z zakresu studiowanej specjalności	X1A_U01 X1A_U03 InzA_U01 InzA_U02
K_U27	posiada umiejętność włączenia się w prozdrowotny styl życia, wyboru formy aktywności oraz ukształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	X1A_K01
K_K02	potrafi współpracować w grupie pełniąc w niej różne role	X1A_K02
K_K03	umie określać priorytety niezbędne do realizacji zadań własnych lub innych członków grupy w celu rozwiązania postawionego zadania	X1A_K03
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	X1A_K04
K_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	X1A_K05
K_K06	rozumie konieczność upowszechniania wiedzy i jej popularyzacji w środowisku	X1A_K06
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07 InzA_K02
K_K08	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	InzA_K01
K_K09	promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej	

**DODATKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA INŻYNIERSKIE - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
SPECJALNOŚĆ ANALITYKA I KONTROLA PROCESÓW CHEMICZNYCH**

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
W	- kategoria wiedzy
U	- kategoria umiejętności
K (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
X1A	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia
InzA	- efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, profil ogólnoakademicki
01, 02, 03 i kolejne	- numer efektu kształcenia
EKK	- efekty kształcenia dla kierunku
EKKS	- efekty kształcenia dla specjalności
AK	- specjalność Analityka i kontrola procesów chemicznych

Symbol EKK	Symbol EKKS	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Chemia, studia inżynierskie - specjalność Analityka i kontrola procesów chemicznych.</i> Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia inżynierskich na kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Analityka i kontrola procesów chemicznych absolwent:</i>	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych i uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA			
K_W20	AK_K_W01	wyjaśnia pojęcia, określa cele i zasady funkcjonowania poszczególnych systemów zarządzania jakością oraz zna wybrane metody, techniki i narzędzia zarządzania jakością	X1A_W07 X1A_W09 InzA_W03 InzA_W04
	AK_K_W02	zna współpracę układów pomiarowych z komputerem i bezprzewodowe układy transmisji danych	InzA_W05
	AK_K_W03	zna podstawowe metody, techniki i materiały stosowane w procesach membranowych oraz elektrochemicznych procesach produkcyjnych	X1A_W01 InzA_W02
	AK_K_W04	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury stosowanej w procesach membranowych i elektrochemicznych oraz ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	X1A_W05 InzA_W01
	AK_K_W05	ma ogólną wiedzę w zakresie korozji metali i elektrochemicznych procesów galwanicznych oraz zna podstawy budowy i zasady działania aparatury stosowanej w badaniach procesów korozyjnych i galwanicznych	X1A_W01 X1A_W05 InzA_W01
	AK_K_W06	ma ogólną wiedzę dotyczącą mechanizmów degradacji polimerów, zna perspektywy zastosowań nowoczesnych biodegradowalnych materiałów polimerowych	X1A_W01 X1A_W06 InzA_W03
	AK_K_W07	posiada wiedzę na temat technik analitycznych w tym technik instrumentalnych i biochemicznych stosowanych w analizie próbek produktów pochodzenia naturalnego	X1A_W01 InzA_W02
	AK_K_W08	zna i wymienia konkretne przykłady zastosowań nowoczesnych metod analitycznych w kontroli procesów biotechnologicznych	InzA_W01 InzA_W02 X1A_W05
	AK_K_W09	ma ogólną wiedzę w zakresie przebiegu procesów jednostkowych w syntezie organicznej oraz porównuje i analizuje najważniejsze cechy tych procesów w technologicznych procesach syntezy organicznej	X1A_W01 InzA_W02

	AK_K_W10	ma podstawową wiedzę w zakresie procesów zarodkowania i wzrostu kryształów oraz technologicznych metod ich otrzymywania oraz zna teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury stosowanej w procesach krystalizacji	X1A_W01 X1A_W05 InzA_W01
	AK_K_W11	zna podstawowe metody analityczne, techniki pomiarowe i materiały stosowane w laboratoriach przemysłowych	InzAW02
	AK_K_W12	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w analizie wód i ścieków oraz ochronie atmosfery oraz typowe technologie inżynierskie w zakresie ochrony atmosfery, ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych zasad analizy wód i ścieków	X1A_W01 InzA_W02 InzA_W05
UMIĘJĘTNOŚCI			
K_U26	AK_K_U01	analizuje i prezentuje możliwości zarządzania jakością i koncepcji zarządzania w rozwiązywaniu problemów organizacyjnych	X1A_U06 InzA_U03
	AK_K_U02	posiada umiejętność doboru przyrządów pomiarowych do prowadzenia pomiarów przemysłowych, potrafi dobrać odpowiedni rodzaj czujnika lub przetwornika do konkretnego pomiaru	InzA_U06
	AK_K_U03	umie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty związane z membranowymi procesami wydzielania i rozdzielania jonów nieorganicznych, elektrochemicznym otrzymywaniem różnorodnych powłok na powierzchniach metalicznych, krystalicznych i polimerowych oraz potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać właściwe wnioski	X1A_U03 InzA_U01
	AK_K_U04	wykazuje umiejętność stosowania wcześniej poznanych metod analitycznych oraz eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w czasie samodzielnej realizacji doświadczenia-projektu	InzA_U02 InzA_U03
	AK_K_U05	potrafi planować i przeprowadzać proste badania i pomiary dotyczące procesów korozyjnych	X1A_U03 InzA_U01
	AK_K_U06	potrafi zaplanować i odpowiednio stosować podstawowe metody izolowania oraz analizy jakościowej i ilościowej związków biologicznych oraz formułuje na podstawie otrzymanych wyników odpowiednie wnioski jakościowe	X1A_U02 X1A_U03 InzA_U01
	AK_K_U07	potrafi stworzyć koncepcję procesu biotechnologicznego oraz dokonać doboru odpowiedniej aparatury pomiarowej do realizacji zróżnicowanych zadań analitycznych w procesach biotechnologicznych	InzA_U02 InzA_U03 InzA_U08
	AK_K_U08	posiada umiejętność analizy i oceny rozwiązań związanych z istotnymi procesami w biotechnologii	InzA_U05
	AK_K_U09	student stosuje wybrane procesy jednostkowe w procesach technologicznych używanych w syntezie organicznej	InzA_U01
	AK_K_U10	potrafi planować i wykonywać podstawowe badania w zakresie procesów zarodkowania i wzrostu kryształów z roztworów wodnych otrzymywanych w różnych warunkach wzrostowych	X1A_U03 InzA_U01
	AK_K_U11	umie przeprowadzić identyfikację różnorodnych produktów różnych gałęzi przemysłu oraz sformułować ocenę jakości badanego produktu	InzA_U06
	AK_K_U12	potrafi wykonywać analizy ilościowe wód i ścieków, przeprowadzać eksperymenty określające efektywność danej technologii oczyszczania powietrza oraz analizować ich wyniki	InzA_U01 X1A_U02 X1A_U03

**DODATKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA INŻYNIERSKIE - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
SPECJALNOŚĆ CHEMIA NOWYCH MATERIAŁÓW**

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
W	- kategoria wiedzy
U	- kategoria umiejętności
K (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
X1A	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia
InzA	- efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, profil ogólnoakademicki
01, 02, 03 i kolejne	- numer efektu kształcenia
EKK	- efekty kształcenia dla kierunku
EKKS	- efekty kształcenia dla specjalności
CM	- specjalność Chemia nowych materiałów

Symbol EKK	Symbol EKKS	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Chemia, studia inżynierskie - specjalność Chemia nowych materiałów</i> Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia inżynierskich na kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Chemia nowych materiałów</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych i uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA			
K_W20	CM_K_W01	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie wytwarzania materiałów stosowanych w nanotechnologii oraz produkcji nano- i mikroelementów elektronicznych	InzA_W05
	CM_K_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu mikro- i nanoelektroniki oraz stosowanych w nanotechnologii	InzA_W02
	CM_K_W03	posiada wiedzę dotyczącą zaawansowanych metod syntezy organicznej materiałów dla elektroniki i optoelektroniki organicznej, ich oczyszczania oraz metod preparatyki kryształów i cienkich warstw tych materiałów	X1A_W01 InzA_W02
	CM_K_W04	zna i rozumie zasadę działania nowej generacji tanich urządzeń elektronicznych i optoelektronicznych, w których rolę materiałów aktywnych spełniają półprzewodzące związki organiczne	X1A_W01 InzA_W02
	CM_K_W05	posiada podstawową wiedzę w zakresie inżynierii krystalicznej oraz ma ogólną wiedzę o podstawach teoretycznych i zakresie stosowania rentgenowskiej analizy strukturalnej w badaniach materiałów dla elektroniki i optoelektroniki organicznej	X1A_W01 InzA_W02
	CM_K_W06	ma wiedzę na temat zjawisk fizycznych zachodzących w nanomateriałach	X1A_W01 InzA_W01 InzA_W02
	CM_K_W07	zna metody eksperymentalne oraz metodologię symulacji komputerowych pozwalające na badanie własności fizycznych nanostruktur i nanomateriałów	X1A_W04 InzA_W02
	CM_K_W08	zna podstawowe zagadnienia związane z przetwórstwem polimerów	X1A_W01 InzA_W05
	CM_K_W09	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie syntezy biomateriałów oraz polimerów dla nowoczesnych zastosowań	InzA_W05

	CM_K_W10	ma ogólną wiedzę o podstawach teoretycznych oraz zakresie stosowania spektroskopii optycznej w analizie materiałów	X1A_W01 InzA_W02
		zna podstawowe techniki inżynierskie obliczeń wyężenia materiału	InzA_W02
	CM_K_W11	ma wiedzę na temat podstawowych zagadnień związanych z otrzymywaniem biomateriałów metalicznych, ceramicznych i polimerowych i ich zastosowaniami w medycynie oraz podstaw technologii polimerów specjalnych	X1A_W01 InzA_W05
	CM_K_W12	ma ogólną wiedzę o stopach i związkach międzymetalicznych oraz zna możliwości ich praktycznego zastosowania	X1A_W01 InzA_W02
	CM_K_W13	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury chemicznej stosowanej w procesach syntezy oraz badaniach właściwości stopów i związków międzymetalicznych	X1A_W05 InzA_W01
UMIEJĘTNOŚCI			
K_U26	CM_K_U01	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla nanotechnologii i inżynierii produkcji nano- i mikroelementów elektronicznych	InzA_U06
	CM_K_U02	posiada umiejętność zaprojektowania nowych cząsteczek o przewidywalnych właściwościach i zastosowaniu w wybranych elementach elektronicznych i optoelektronicznych urządzeń nowej generacji, w oparciu o znajomość zależności pomiędzy strukturą chemiczną materiałów a ich właściwościami	X1A_U01 X1A_U03 InzA_U01
	CM_K_U03	potrafi projektować i przeprowadzać syntezy nowych związków organicznych o przewidywalnych właściwościach i zastosowaniu w wybranych elementach elektronicznych i optoelektronicznych urządzeń nowej generacji	X1A_U03 InzA_U01
	CM_K_U04	potrafi otrzymywać oraz charakteryzować kryształy półprzewodzących materiałów organicznych o czystości spełniającej wysokie pod tym względem wymagania elektroniki i optoelektroniki organicznej	X1A_U01 X1A_U03 InzA_U01
	CM_K_U05	potrafi wykorzystać metody rentgenowskiej analizy strukturalnej w badaniach kryształów i cienkich warstw półprzewodzących związków organicznych	X1A_U02 InzA_U02
	CM_K_U06	potrafi korzystać z wybranych baz danych i oprogramowania stosowanego w modelowaniu morfologii wzrostowej organicznych kryształów molekularnych	X1A_U03 X1A_U04 InzA_U01
	CM_K_U07	posiada umiejętność analizy wyników doświadczalnych w zakresie fizyki nowych materiałów w oparciu o poznane prawa i metody fizyczne	X1A_U04 X1A_U06 InzA_U01
	CM_K_U08	potrafi planować i wykonywać doświadczenia oraz obserwacje zjawisk i eksperymentów weryfikujących własności fizyczne nanomateriałów	X1A_U04 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U07
	CM_K_U09	rozumie znaczenie nauki o przetwórstwie polimerów w polepszeniu jakości życia społeczeństwa oraz multidyscyplinarnego charakteru tej nauki	X1A_U01 X1A_U05 InzA_U03
	CM_K_U10	potrafi przeprowadzić pomiary widm elektronowych i luminescencyjnych w roztworach, widm FT-IR w stanie stałym techniką pastylek KBr i ATR wybranych materiałów, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski z przeprowadzonych badań	X1A_U01 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U07 InzA_U01 InzA_U07
	CM_K_U11	potrafi wykonać proste obliczenia wytrzymałościowe materiałów	InzA_U02
	CM_K_U12	potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty chemiczne w zakresie otrzymywania oraz charakterystyki stopów i związków międzymetalicznych	X1A_U03 InzA_U01