**Nazwa przedmiotu:**

Technologia procesów rafineryjnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Aneta Lorek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności

**Kod przedmiotu:**

CN1A\_81/01

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do egzaminu - 30, razem - 75 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 30 h, Razem- 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15;

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu technologii procesów rafineryjnych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Skład chemiczny, budowa fizyczna i właściwości różnych gatunków ropy naftowej. W2 - Wydobycie, transport i magazynowanie ropy naftowej. W3 - Przygotowanie do przerobu i destylacja ropy naftowej: odsalanie ropy naftowej, destylacja rurowo-wieżowa. W4 - Technologia benzyn silnikowych: proces izomeryzacji frakcji C5-C6, reformowanie katalityczne, kraking katalityczny, wykorzystanie frakcji C3-C4, oligomeryzacja, alkilacja, eteryfikacja, komponowanie benzyn silnikowych. W5 - Technologia olejów napędowych; procesy wodorowe: hydrorafinacja, hydrotreating, hydrokraking destylatów próżniowych, biokomponenty, komponowanie handlowych olejów napędowych. W6 - Technologia olejów smarowych: klasyczna technologia olejów bazowych: selektywna rafinacja, deasfaltyzacja rozpuszczalnikowa, odparafinowanie, hydrofinishing; procesy wodorowe w technologii olejów samrowych. W7 - Procesy przetwarzania pozostałości naftowych: katalityczne procesy wodorowe, procesy termicznej konwersji: visbreaking, koksowanie, zgazowanie. W8- Otrzymywanie asfaltów naftowych. W9 - Otrzymywanie innych produktów rafineryjnych, LPG. W10 - Pomocnicze procesy w technologii rafineryjnej: proces adsorpcyjny PSA, proces niskotemperaturowego rozdziału gazów; proces Clausa; proces Hydrosulfreen; procesy odsiarczania benzyn; mycie aminowe. W11 - Gospodarka wodno-ściekowa i ochrona środowiska w rafinerii; woda w rafinerii, system ścieków, oczyszczanie ścieków, ochrona środowiska w procesach rafineryjnych. W12- Powiązania materiałowe i technologiczne w rafinerii, wykorzystanie odpadów.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Praca zb. pod red. J. Surygały: Vademecum rafinera. Ropa naftowa; właściwości, przetwarzanie, produkty, WN-T, Warszawa, 2006, [2] Lusac A.G.: Modern petroleum technology, John Wiley & Sons, Ltd., 2002, [3] Gurewicz I.Ł.: Właściwości i destylacja pierwotna ropy naftowej, WN-T, Warszawa, 1968, [4] Czernożokow N.I.: Rafinacja produktów naftowych, WN-T, Warszawa, 1968, [5] Smidowicz F.W.: Przeróbka destrukcyjna ropy naftowej, WN-T, Warszawa, 1968 [6] Paczuski M., Przedlacki M., Lorek A.: Technologia produktów naftowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.

**Witryna www przedmiotu:**

portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W11:**

Ma wiedzę z zakresu technologii komponentów benzyn, olejów napędowych, olejów opałowych, LPG, oraz produktów naftowych - paliw, olejów smarowych, smarów plastycznych, asfaltów, wosków naftowych.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W14:**

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych procesów hydrorafinacji, izomeryzacji benzyn, reformingu katalitycznego, krakingu katalitycznego i alkilacji, rafinacji i odparafinowania olejów bazowych, przetwarzania pozostałości naftowych.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U14:**

Potrafi ocenić wpływ jakości ropy naftowej oraz jej przygotowania na przebieg destylacji a także wpływ jakości półproduktów rafineryjnych - surowców na przebieg procesów ich dalszego przerobu.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U15:**

Potrafi określić zależność pomiędzy procesami technologicznymi a właściwościami chemicznymi i fizykochemicznymi produktów przerobu ropy naftowej.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U17:**

Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej na ich jakość.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U20:**

Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U23:**

Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów naftowych o założonych właściwościach chemicznych i fizykochemicznych.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U23

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o