



Силабус навчальної дисципліни

«Процеси і апарати систем підготовки і переробки вуглеводнів»

Спеціальність	Без обмежень за спеціальностями Навчально-наукового інституту нафти і газу
Освітня програма	Без обмежень за освітніми програмами Навчально-наукового інституту нафти і газу
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	4 курс 7-8 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	4
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 20 години
	Практичні - 20 години
	Самостійна робота – 80 години
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Кафедра	Нафтогазової інженерії та технологій, ауд. 415Ф,
Викладач (-і)	Педченко Михайло Михайлович, к.т.н., доц.
	Педченко Лариса Олексіївна, к.т.н., доц.
Контактна інформація викладача	pedchenkomtt@ukr.net
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 404 Ф відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – досягнення студентами сучасного конструктивного, фундаментального мислення та системи спеціальних знань у галузі хімії та технології процесів підготовки нафти, природного та попутного нафтового газу на промислах, первинної переробки нафти на нафтопереробних заводах, переробки газу на газопереробних заводах.	
Програмні результати навчання В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні: <i>знати:</i> - вплив хімічного складу нафти на вибір технології підготовки та переробки нафти та газу; - особливості технологій підготовки нафти та газу на промислах для визначення витрат та витрат енергії та ресурсів; - способи обробки інформації та результатів дослідження властивостей нафти, газу та продуктів їх первинної переробки; <i>вміти:</i> - розраховувати матеріальний баланс основного апарату встановлення підготовки та первинної переробки нафти та газу; - визначати та оцінювати величину витрат та викидів енергії у навколишнє середовище; - розрахунок теплових властивостей нафт, нафтопродуктів та газу для аналізу енерговитрат процесів їх переробки.	
Передумови для навчання Попередньо опановані дисципліни: фізика, хімія, вища математика	
Індивідуальне завдання	не передбачено



Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні відомості про фізико-хімічні властивості газу, нафти й нафтопродуктів. Фракційний і хімічний склад нафти. Фізичні властивості нафти й нафтопродуктів. Хімічні властивості нафти й нафтопродуктів (елементний, вуглеводневий і фракційний склад).

Тема 2. Основи та технологія процесів підготовки нафти. Збір нафти та газу на промислах. Підготовка нафти на промислах. Зневоднення та знесолення нафт. Вимоги до поставлених нафт з промислів.

Тема 3. Класифікація процесів переробки нафти, газів та газових конденсатів. Фізичні та хімічні процеси. Нафтопереробні заводи неглибокої переробки нафти. Поточна схема НПЗ неглибокої переробки сірчистої нафти.

Тема 4. Утворення нафтових емульсій. Типи емульсії. Емульгатори та деемульгатори. Способи руйнування нафтових емульсій. Вимоги до деемульгаторів. Обладнання для зневоднювання, знесолювання нафти та очищення нафти. Основні типи, будова та принцип дії електродегідраторів та електророзподільників.

Тема 5. Стабілізація нафти. Технологічна схема установки стабілізації нафти. Вплив вмісту розчинених газів у нафти на оформлення технологічної схеми установки.

Тема 6. Переробка нафти нафтопереробних заводів. Варіанти технологічних схем переробки нафти за паливним варіантом з глибокою та неглибокою переробкою та за нафтохімічним варіантом.

Тема 7. Принципові технологічні схеми установок первинної перегонки нафти атмосферної трубчатки (АТ). Схеми з одноразовим та з дворазовим випаром нафти, з попереднім випаром легких фракцій. Переваги та недоліки кожної схеми. Технологічна схема установки АТ із дворазовим випаром нафти.

Тема 8. Основні важливі схеми установок вакуумної перегонки мазуту. Переваги та недоліки кожної схеми. Способи створення вакууму на установках вакуумної перегонки.

Тема 9. Вторинна перегонка широкої бензинової фракції. Варіанти перегонки бензину за паливним та нафтохімічним варіантом. Технологічна схема установки вторинної перегонки широкої бензинової фракції.

Тема 10. Процеси й технологічні стадії очищення світлих нафтопродуктів. Ректифікація: вакуумна, екстрактивна, сольова. Рідинна екстракція, застосування селективних розчинників. Сорбційні й каталітичні методи очищення, характеристики каталізаторів і адсорбентів.

Рекомендовані джерела Базова

1. Онищук О.О., Кормош Ж.О. *Процеси і апарати хімічних виробництв : Курс лекцій.* – Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2020. – 155 с.
2. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., ГОТЛИНСЬКА Г. П., ЛЕЦЕНКО В. А., НЕЧИПОРЕНКО І. О., ЧЕРНИШЕВ І. С. *Процеси та апарати хімічної технології. : Підручник. / Під заг. Ред. Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО.* – Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – 1016 с.
3. Корнієнко Я.М. *Процеси та обладнання хімічної технології 1: підручник /Я.М.Корнієнко, Ю.Ю. Лукач, І.О. Мікульонок, В.Л. Ракицький, Г.Л. Рябцев – К.:НТУУ „КПІ”, 2011 – Ч.1 – 300 с.*
4. Корнієнко Я.М. *Процеси та обладнання хімічної технології 2: підручник /Я.М.Корнієнко, Ю.Ю. Лукач, І.О. Мікульонок, В.Л. Ракицький, Г.Л. Рябцев – К.:НТУУ „КПІ”, 2011 – Ч.2 – 416 с*
5. В. І. Склабінський, А. Є. Артюхов, О. О. Ляпощенко, І. І. Шостаківський // *Обладнання газо- та нафтопереробних виробництв: навч. посіб. / – Суми : СумДУ, 2015. – 343 с.*
6. В.И. Мурин и др. *Технология переработки природного газа и конденсата: Справочник: В 2 ч. — М.: ООО «НедраБизнесцентр», 2002. -Ч. 1. -517 с: ил.*
7. Мамедов Б.Б. *Технологічні розрахунки процесів переробки нафти та газу. Навчальний посібник . - Луганськ: Вид-во СХУ ім. В. Даля, 2008 - 246 с.*
8. Врагов, А. П. *Гідромеханічні процеси та обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв: навч. посіб. – Суми: АЛАН-ЕКС, 2003. – 232 с.*
9. В. І. Склабінський, О. О. Ляпощенко, А. Є. Артюхов // *Технологічні основи нафто- та газопереробки: навч. посібн. / Суми. - СумДУ, 2011. С. 187.*



Допоміжна

1. Мамедов Б.Б. Технологічні розрахунки процесів переробки нафти та газу. Навчальний посібник. - Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2008 - 246 с.
2. Приклади та задачі за курсом «Процеси та апарати хімічної технології»: навч. посібник / Л. Л. Товажнянський, В. О. Леценко, А. П. Готлінська, І. О. Нечипоренко, І. С. Чернишов, П. О. Капустенко, О. І. Зайцев, І. Б. Рябова, В. М. Соловей, Г. Л. Хавін, Г. С. Новікова, І. Б. Іванова, О. О. Гапонова; за ред. Л. Л. Товажнянського; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків 2024. – 479 с.
3. Фізичні та хімічні основи галузевого виробництва: Навчальний посібник. / Смирнов В.О., Білецький В.С. – «Новий Світ-2000», ФОП Піча С.В., 2022. – 148 с.

Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мак кількість балів
Робота на заняттях та виконання практичних завдань	70
Диференційований залік	30
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	
1 - 34	F	

Політика навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою. Пропущене заняття має бути відпрацьоване. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни <https://dist.nupp.edu.ua/mod/resource/view.php?id=256641>

Силабус затверджено на засіданні кафедри «Нафтогазової інженерії та технологій»

29 січня 2024 р. Протокол № 10