

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого Совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

« _____ » _____ 2016 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ОНТ 3211 «Общая химическая технология»

Модуль ТО 9 «Технология и оборудование»

Специальность 5В072100 "Химическая технология органических веществ"

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: доцентом, к.х.н. доц. Кабиевой С.К., к.х.н. Рахимберлиновой Ж.Б.

Обсужден на заседании кафедры ПЭиХ

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____ С.К. Кабиева _____ 2016г.

Одобен учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2016 г.

Председатель _____ Такибаева А.Т « ____ » _____ 2016 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Кабиева Сауле Казжановна, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ;

Рахимберлинова Жанар Балтабаевна, к.х.н., старший преподаватель кафедры ПЭиХ.

Кафедра ПЭиХ находится во 5 корпусе КарГТУ (Терешковой 19), аудитория 32, контактный телефон 56-79-32.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий				Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля	
			количество контактных часов			количество часов СРСП				всего часов
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	4	6	30	-	30	60	120	60	180	Тестовые задания

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Общая химическая технология» входит в цикл базовых дисциплин (компонентом по выбору), так как формирует у студентов знания, навыки и умения, способствующие его профессиональной деятельности.

Цель дисциплины

Дисциплина «Общая химическая технология» ставит целью изучения, теоретических закономерностей основных процессов химической технологии, знакомство с теорией химических реакторов и общими принципами разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: раскрыть роль процессов переноса тепла и массы в решении проблемы интенсификации химико-технологических процессов, рассмотреть основные примеры термодинамических расчетов, химико-технологических процессов и использования законов химической кинетики при выборе технологического режима и моделировании этих процессов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

– о многоуровневом и многокритериальном характере задач создания новых технологий;

– о необходимости привлечения в процессе экспертизы технологических решений универсальных критериев, вытекающих из фундаментальных законов

природы;

- о методах исследования химических явлений;
- о значении химии для формирования мировоззрения, изучения природы и развития техники;
- об основных тенденциях развития современной химической промышленности;
- о задачах современной химической технологии и химической технологии в Казахстане.

знать:

- базовую терминологию, относящуюся к основным процессам и аппаратам химической технологии;
- основные понятия и законы гидродинамики, процессов тепло- и массообмена;
- основные технологические критерии эффективности химико-технологического процесса и их математическое выражение;
- структуру математической модели химического реактор и приемы ее упрощения;
- основные положения математической теории эксперимента.

уметь:

- работать со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных задач;
- производить расчет термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии;
- решать задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии;
- моделировать химико-технологические процессы с целью их расчета и оптимизации.

приобрести практические навыки:

- расчета и определения технологических показателей процесса;
- планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, решения химических задач расчетного и теоретического характера.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Аналитическая химия; Органическая химия.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Общая химическая технология», используются при освоении следующих дисциплин: «Химическая технология органических веществ».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Введение	2				
2 Химическое производство Понятие о химическом производстве	3				
3. Сырьевые источники химического производства	4				
4. Энергия в химическом производстве	2				
5. Химическое производство-химико-технологическая система. Структура и описание ХТС	2				
6. Методы химической технологии Синтез и анализ ХТС	3				
7 Химические процессы	2				
8 Химические реакторы. Химические реакторы с идеальной структурой потока Химические реакторы с неидеальной структурой потока	2				
9.Теплоперенос в химических реакторах	2				
10. Промышленные химические производства	8				
Лабораторная работа №1. Флотационное обогащение сульфидных руд			5		
Лабораторная работа №2. Получение легкоплавких стекол			4		
Лабораторная работа №3. Синтез суперфосфата			4		
Лабораторная работа №4. Синтез мыла. Определения содержания жирных кислот			5		
Лабораторная работа №5. Анализ воды. Умягчение воды			4		
Лабораторная работа №6. Получение уксусной кислоты			4		
Лабораторная работа №7. Пассивирование железа			4		
СРСП №1. Понятие о химической технологии. Химическое производство.				8	8
СРСП №2. Сырьевые источники химического производства.				8	8
СРСП №3. Вода в химической промышленности				8	8
СРСП №4. Воздух и энергия в ХТ				9	9
СРСП №5. Общие закономерности химической кинетики				9	9
СРСП №6. Катализ в ХТ				9	9
СРСП №7. Основы математического моделирования ХТП				9	9
ИТОГО	30	-	30	60	60

Перечень лабораторных занятий

1. Флотационное обогащение сульфидных руд
2. Получение легкоплавких стекол
3. Синтез суперфосфата
4. Синтез мыла. Определения содержания жирных кислот
5. Анализ воды. Умягчение воды
6. Получение уксусной кислоты
7. Пассивирование железа

Темы контрольных заданий для СРС

1. Производство нитрата аммония.
2. Производство двойного суперфосфата
3. Производство экстракционной фосфорной кислоты
4. Производство сульфата аммония из коксового угля
5. Производство фосфатов аммония
6. Производство серной кислоты
7. Производство азотной кислоты
8. Производство синтетического аммиака
9. Производство карбамида
10. Производство формальдегида
11. Производство синтетического каучука
12. Производство каустической соды
13. Производство карбида кальция
14. Производство метилового, этилового спирта
15. Производство соляной кислоты

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Проверка конспектов лекций	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций	1 неделя	Текущий	4,6,12,15 недели	2,0
Контрольная работа № 1	Закрепление теоретически	Конспекты лекций, материалы	2 недели	Текущий	2 неделя	

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
	х знаний и практических навыков	занятий по контролируемым темам				4,0
Выполнение лабораторной работы № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	2 неделя	2,0
Выполнение лабораторной работы № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	3 неделя	2,0
Выполнение лабораторной работы № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя	2,0
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	6 неделя	6,0
Рубежный контроль №1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7неделя	10,0
Выполнение лабораторной работы № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	7 неделя	2,0
Выполнение лабораторной работы № 5	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	9 неделя	2,0
Контрольная работа № 3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым	2 недели	Текущий	10неделя	4,0

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
		темам				
Выполнение лабораторной работы № 6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	11 неделя	2,0
Контрольная работа № 4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	12 неделя	4,0
Выполнение лабораторной работы № 7	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	13 неделя	2,0
Сдача СРС	Проверка выполнения задания по СРС	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	13 неделя	6,0
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	14 неделя	10,0
Тестовые задания	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40,0
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Общая химическая технология» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в

указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1. Под ред. Мухленова Основы химической технологии Москва: Химия, 2011;
2. Кутепов А.М. Общая химическая технология. Москва: Химия, 2010;
3. Кондауров Б.П. Общая химическая технология. Москва: Химия, 2005;
4. Соколов Р.С. Химическая технология М. 2008
5. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – Л., 2007;
6. Царев З.М. Теоретические основы химической технологии М., 2006;
7. Под ред. Мухленова Расчеты химико-технологических процессов М., 2012;
8. Под ред. Мухленова. Практикум по общей химической технологии М., 2009;
9. Омаров Х.Б., Сагындыкова З.Б., Байкенова К.Б. Практикум по химической технологии, К., 2015;
10. Левин В.П., Туврджиев Л.В. Химико-технологические процессы получения промышленных материалов, К., 2009.
11. Амелин А.Г. Общая химическая технология / А.Г. Амелин. – М.: Химия, 2007.

Список дополнительной литературы

1. Беляева И.И. Сборник задач по химической технологии / И.И. Беляева, В.А. Трофимов и др. – М.: Просвещение, 2012;
2. Смирнов Н.Н., Волжинский А.И. Химические ректоры в примерах и задачах. Л., 2006;
3. Лейтес И.П. Теория и практика химической энерготехнологии М., 2008;
4. Дыбина П.В. Расчеты по технологии неорганических веществ М., 2007;
5. Под ред. Равделя Краткий справочник физико-химических величин М., 2007.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине ОНТ 3211 «Общая химическая технология»

Модуль ТО 9 «Технология и оборудование»

Гос.изд.лиц. № 50 от 13.03.2004 г.

Подписано к печати _____ .2016г. Формат 90х60/16. Тираж ____ экз.

Объем _____ уч.изд.л. Заказ № _____. Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, б. Мира, 56