МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Технологии получения катализаторов М2.ДВ.2

Направление подготовки: 020700.68 - Геология
Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Кемалов Р.А.
Рецензент(ы):
Кемалов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой:
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Кемалов Р.А. Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов Институт геологии и нефтегазовых технологий , Ruslan.Kemalov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с методами приготовления катализаторов (пропитка, "золь-гель" технология, сушка, прокалка и формование), с теоретическими основами физико-химических процессов, протекающих при синтезе каталитических структур (химические превращение предшественников катализаторов, фазовые переходы, диффузия, спекание), методами контроля каталитических структур (пикнометрия, дериватография, рентгено-фазовый анализ, ИК-спектроскопия, термо-программируемое восстановление, тестирование катализаторов в условиях модельных реакций) и с технологиями утилизации отработанных катализаторов.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Для изучения дисциплины "Технологии получения катализаторов" необходимо знакомство студентов с курсами общей химии, общей физики и высшей математики в объеме программы подготовки бакалавров по специальности "геология". Курс "Технологии получения катализаторов" является курсом профессионального цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия и методы технологии приготовления катализаторов, входящих в программу курса.

2. должен уметь:

приготовить катализатор или носитель основными методами,, относящимися ко всем разделам курса, при решении профессиональных задач.

3. должен владеть:

приемами теоретического расчета состава и условий приготовления катализатора по выбранному методу.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Применение катализа. Основные характеристики катализаторов.	10		0	0	0	
2.	Тема 2. Основные понятия кол-лойдной химии. Роль носителей и предшествен-ников катализаторов.	10		0	0	0	
3.	Тема 3. Методы синтеза катализаторов	10		0	0	0	
4.	Тема 4. Оборудование для приготовления катализаторов	10		0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Применение катализа. Основные характеристики катализаторов.

Тема 2. Основные понятия кол-лойдной химии. Роль носителей и предшествен-ников катализаторов.

Тема 3. Методы синтеза катализаторов

Тема 4. Оборудование для приготовления катализаторов

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции с использованием компьютеров. Поиск литературы для Курсовой работы проводится самостоятельно с помощью электронных поисковых систем.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Применение катализа. Основные характеристики катализаторов.

Тема 2. Основные понятия кол-лойдной химии. Роль носителей и предшествен-ников катализаторов.

Тема 3. Методы синтеза катализаторов

Тема 4. Оборудование для приготовления катализаторов

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Применение катализа.

Основные характеристики катализаторов.

Основные понятия коллойдной химии.

Методы синтеза катализаторов

Оборудование для приготовления катализаторов

7.1. Основная литература:

Крылов, Олег Валентинович. Гетерогенный катализ: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 011013 "Хим. кинетика и катализ" спец. 011000 "Химия" / О. В. Крылов.?Москва: Академкнига, 2004.?679 с.: ил., табл.; 25.?(Классический университетский учебник XXI века).?Рез. на англ. яз..?На 4-й с. обл. авт.: О.В. Крылов д.х.н., проф., д.чл. Междунар. акад. творчества.?Предм. указ.: с. 669-676.?Библиогр.: с. 665-668.?ISBN 5-94628-141-0(в пер.). (4 экз.)

Боресков, Георгий Константинович. Гетерогенный катализ / Г. К. Боресков; Отв. ред. К. И. Замараев; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т катализа.?Москва: Наука, 1986.?302,[1] с., [1] л. портр.: ил.; 25 см.?Библиогр. в конце глав.?3 р. 20 к. (1 экз.)

(Е.Д. Щукин "Коллоидная химия" Учебник для университетов и химико-технологических вузов / Е.Д. Щукин, А.В. Перцов, Е.А. Амелина.? 5-е издание, исправленное ? М.: Высшая школа, 2007.)

7.2. Дополнительная литература:

(Пахомов А.Н. Научные основы приготовления катализаторов: введение в теорию и практику. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011 г.)

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Технологии получения катализаторов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.68 "Геология" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .

Автор(ы):
Кемалов Р.А. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Кемалов А.Ф. _____
"__" _____ 201 __ г.