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

Структурообразование и реология дисперсных систем М2.ДВ.3

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

Целями освоения дисциплины (модуля) "Структурообразование и реология дис-персных систем" являются ознакомить студентов с регулированием структурно- рео-логических свойств концентрированных дисперсных систем, проведением контакт-ных взаимодействий и структурообразования в динамических условиях, соответству-ющих реальным технологическим гетерогенным процессам, обучением основ теории создания максимальной текучести, на которой базируются методы интенсификации химико- технологических процессов с участием дисперсных материалов с заданными свойствами, установлением оптимальных условий процессов дезагрегирования, сме-шения, транспорта, уплотнения.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для изучения дисциплины "Структурообразование и реология дисперсных си-стем" необходимо знакомство студентов с курсами коллоидная и физическая химия, органическая и неорганическая химия, химия нефти, технология нефти и газа, по-верхностные явления и дисперсные системы (ДС), системы управления химико-технологическими процессами, техническая термодинамика и теплотехника. Курс "Структурообразование и реология дисперсных систем" является основой для курсов естественнонаучного цикла и для курсов 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:

научно-практические представления о различных моделях и типах сложных структурных единиц (ССЕ);

теоретические и экспериментальные модели механизмов формирования и разру-шения ССЕ;

особенности формирования, существования и условия самопроизвольного разру-шения (пептизации) сложных агрегативных комбинаций в НДС;

основные способы регулирования размеров ССЕ в нефтяных агрегативных дис-персиях для решения вопросов интенсификации технологических процессов;

2. должен уметь:

теоретические и экспериментальные модели механизмов формирования и разру-шения ССЕ;

особенности формирования, существования и условия самопроизвольного разру-шения (пептизации) сложных агрегативных комбинаций в НДС;

3. должен владеть:

техникой проведения технологических процессов переработки нефтяных систем;

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 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.).

4.2 Содержание дисциплины

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и практические занятия с использованием установок, лаборатор-ных стендов, моделирующих процессы освоения природных битумов и сверхтяжелых нефтей, программ компьютерного моделирования, компьютеров. Большая часть материа-ла изучается самостоятельно.

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

Примерные вопросы к экзамену:

Максимальный суммарный балл по результатам тестирования и выполнения индивидуального задания - 30.

Оценка активности студентов во время лабораторных занятий - до 20 баллов.

Максимальный балл на экзамене - 50.

7.1. Основная литература:

Кемалов, Руслан Алимович. Защитные лакокрасочные покрытия на основе продуктов нефтехимического сырья: учебное пособие / Р. А. Кемалов, А. Ф. Кемалов; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. технол. ун-т".?Казань: КГТУ, 2008.?178, [1] с.: ил.; 20.?Библиогр.: с. 170-172 (48 назв.).?ISBN 978-5-7882-0574-8, 100. (1 экз.)

Белик, Валентина Васильевна. Физическая и коллоидная химия: учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по группе спец. 2500 "Хим. технология" / В. В. Белик, К. И. Киенская.?М.: Академия, 2005.?286, [1] с.: ил.; 22.?(Среднее профессиональное образование, Химическая технология).?(Учебник). (4 экз.)

Зимон, Анатолий Давыдович. Коллоидная химия: Учеб.по направлениям "Химия","Хим.технология и биотехнология" и спец."Химия","Биотехнология" / А.Д.Зимон.?М.: Химия, 1995.?336с.: ил..?(Для высшей школы).?Библиогр.:с.332.?ISBN 5-7245-0946-6: 7800р. (1 экз.)

Щукин, Евгений Дмитриевич. Коллоидная химия: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Химия" и направлению "Химия" / Е.Д. Щукин, А.В. Перцов, Е.А. Амелина.?Изд. 5-е, испр..?Москва: Высш. шк., 2007.?443,[1] с.: ил.; 22.?(Для высших учебных заведений, Естественные науки).?Библиогр.: с. 433 (23 назв.) и в подстроч. примеч..?Предм. указ.: с. 434-441.?ISBN 978-5-06-005900-7, 3000. (50 экз.)

Абрамзон А.А. Поверхностно-активные вещества. Свойства и применение..?Л.: Химия, 1975.?246с. (3 экз.)

Эмульсии / Е. С. Р. Гопал, Дж. А. Китченер, П. Р. Массельвайт и др.; пер. с англ. А. А. Амбрамзона.?Ленинград: Химия, Ленинградское отделение, 1972.?448 с. (1 экз.)

Сумм, Борис Давидович. Физико-химические основы смачивания и растекания / Б. Д. Сумм, Ю. В. Горюнов.?Москва: Химия, 1976.?231 с. (1 экз.)

7.2. Дополнительная литература:

Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии: Учеб. для студ.хим.-технол.спец.вузов / С.С. Воюцкий.?2-е изд., перераб. и доп..?М.: Химия, 1975.?512с.: рис.и черт. (97 экз.)

Фролов, Юрий Геннадьевич. Курс коллоидной химии: поверхностные явления и дисперсные системы : учебник для студентов химико-технологических специальностей / Ю. Г. Фролов.?Москва: Химия, 1982.?399 ,[1] с.: ил.; 22 см.?Библиогр.: с. 395.?Предм. указ. в конце кн. (2 экз.)

Моррисон С. Химическая физика поверхности твердого тела.?Москва: Мир, 1980.?488с. (2 экз.)

Ашкрофт Н. Физика твердого тела: Пер. с англ. / Н. Ашкрофт, Н. Мермин.?М.: Мир, 1979. Т.2.?1979.?422с.: рис. 21

Адамсон А. Физическая химия поверхностей..?М.: мир, 1979.?568с. (4 экз.)

Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики: [учеб. пособие для втузов]: в 5 кн. / И. В. Савельев.?Москва: Астрель: АСТ, 2004.

Кн. 3: Молекулярная физика и термодинамика.?2004.?208 с.: табл., граф..?Предм. указ.: с. 207-208.?ISBN 5-17-004585-9((Кн.3)).?ISBN 5-17-008962-7((ООО "Изд-во АСТ")).?ISBN 5-271-01305-7((Кн.3)).?ISBN 5-271-01033-3((ООО "Изд-во Астрель")). (3 экз.)

Тагер А.А. Физикохимия полимеров.: Учеб. пособие для хим. и хим.-технол. спец. вузов. 3-е изд., перераб..?М.: Химия, 1978.?544с. (4 экз.)

Каргин В.А. Краткие очерки по физико-химии полимеров / В.А. Каргин, Г.Л. Слонимский.?М.: Химия, 1967.?231с. (19 экз.)

Тюдзе Р. Физическая химия полимеров..?М.: Химия, 1977.?296с. (2 экз.)

Фролов Юрий Геннадьевич. Курс коллоидной химии: Поверхност. явления и дисперс. системы : [Учеб. для физ.-технол. спец. вузов] / Ю. Г. Фролов.?2-е изд., перераб. и доп..?М.: Химия, 1989.?462,[1] с.: ил.; 22 см.?Библиогр.: с. 452 (6 назв.).?Предм. указ.: с. 454-463.?ISBN 5-7245-0244-5: 1 р. 30 к. (1 экз.)

Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии: Учеб. для студ.хим.-технол.спец.вузов / С.С. Воюцкий.?2-е изд., перераб. и доп..?М.: Химия, 1976.?512с.: рис.и черт. (8 экз.)

Руководство к практическим работам по коллоидной химии: Учеб.пособ. для университетов.?Изд. 2-е перераб. и доп..?М. - Л.: Химия, 1964.?331с. (3 экз.)

Кемалов, Руслан Алимович. Научно-практические аспекты процессов коррозии и способов защиты / Р. А. Кемалов, А. Ф. Кемалов; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. технол. ун-т".?Казань: КГТУ, 2008.?277 с.: ил.; 20.?Библиогр.: с. 275-277 (29 назв.).?ISBN 978-5-7882-0575-5, 100. (1 экз.)

Ивченко, Григорий Иванович. Математическая статистика: Учеб.пособие для втузов / Г.И.Ивченко.?2-е изд.,доп..?М.: Высш.шк., 1992.?304с.: ил..?Библиогр.:с.303-304 (38 назв.).?ISBN 5-06-002317-6: 21р.88к. (1 экз.)

Боровиков, Владимирв Павлович. Прогнозирование в системе Statistica в среде Windows: основы теории и интенсивная практика на компьютере: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная математика" / В.П. Боровиков, Г.И. Ивченко.?Изд. 2-е, перераб. и доп..?Москва: Финансы и статистика, 2006.?367,[1] с.: ил.; 21.?На 4-й с. обл. 2-й авт.: Ивченко Г.И., д.ф.-м.н., проф..?Библиогр.: с. 365-366.?ISBN 5-279-03059-7, 3000. (5 экз.)

Фридрихсберг, Дмитрий Александрович. Курс коллоидной химии: учебник для студентов химических факультетов университетов / Д. А. Фридрихсберг.?Изд. 2-е, перераб. и доп..?Ленинград: Химия, Ленинградское отделение, 1984.?368 с.: ил.; 22.?(Для высшей школы).?Библиогр.: с. 357 (32 назв.) и в подстроч. примеч..?Указ. в конце кн. (46 экз.)

Розанов Ю. А. Теория вероятностей, случайные процессы и математическая статистика: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Математика" и "Физика" / Ю. А. Розанов.?Изд-е 2-е, доп..?Москва: Наука, 1989.?312с. (4 экз.)

Нейман Ю. Вводный курс теории вероятностей и математической статистики / Ю. Нейман.?Москва: Наука, 1968.?448с (5 экз.)

Робертс М. Химия поверхности раздела металл-газ.?М.: Мир, 1981.?539с. илл. (3 экз.)

Коган М.Н. Динамика разреженного газа: Кинетическая теория.?Москва: Наука, 1967.?440с (1 экз.)

Методы анализа поверхностей / [Г. Венер, Д. Лихтман, Т. Бак и др.]; Под ред. А. Зандерны; Пер. с англ., под ред. [и с предисл.] В. В. Кораблева, Н. Н. Петрова.?М.: Мир, 1979.?582 с.: ил.; 22 см.Перевод изд.: (). (3 экз.)

Рентгеноспектральный электронно-зондовый микроанализ природных объектов / ; Рос. АН Сибир. отд-ние, Ин-т геохимии; Павлова Л.А., Белозерова О.Ю., Парадина Л.Ф., Суворова Л.Ф.; Отв. ред. А.Г.Ревен.?Новосибирск: Наука, 2000.?223с.: ил., табл..?Библиогр.: с.198-220.?ISBN 5-02-031533-8: 39.00. (2 экз.)

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Структурообразование и реология дисперсных систем" 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.