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

Инструментальные методы анализа М2.ДВ.5

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

Целью изучения дисциплины "Инструментальные методы анализа"" является расширение и углубление знаний, полученных студентом при изучении дисциплины "Химия нефти"; ознакомление с основными методами аналитической химии, а также с химическими, физическими и физико-химическими методами анализа, широко используемыми на нефтехимических предприятиях, в нефтяных лабораториях и при решении задач охраны окружающей среды.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла.Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (химия, физическая и коллоидная химия, физика, математика, информатика) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	Способен находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о составе нефти; об основных методах пробоотбора, подготовки пробы к анализу, используемых при анализе нефти и битумов, об основных методах анализа этих объектов; об основном приборном парке современной аналитической лаборатории; о месте знаний химических и химико-аналитических нефтяных компонентов при дальнейшем изучении проблем материаловедения и технологических процессов нефтехимического производства.

В результате изучения дисциплины студент должен знать :

основные методы количественного химического анализа: титриметриметрию и гравиметрию; основные физические и физико-химические методы анализа: спектроскопические оптические, спектроскопические рентгеновские и электронные, массспектрометрические, электрохимические, хроматографические, термогравиметрические.

В ходе обучения студент должен получить навыки:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

проведения расчетов, связанных с операциями гравиметрического и титриметрического анализов; работы на оптических, электрохимических приборах ; расшифровки аналитических сигналов, полученных вручную или при использовании соответствующего программного обеспечения и обработке полученной информации; правильного представления результатов анализа в отчете о проделанной экспериментальной работе и их критической оценки; работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, такими как ГОСТы, ТУ, Стандарты предприятий и др., регламентирующими работу сервисной аналитической службы в нефтяной промышленности.

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. Введение. Современное состояние и перспективы развития инструментальных методов анализа. Лекция. Классификация инструментальных методов анализа. Классификация оптических методов анализа.			0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Современное состояние и перспективы развития инструментальных методов анализа. Лекция. Классификация инструментальных методов анализа. Классификация оптических методов анализа.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При освоении дисциплины используются сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;

самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных заданий.

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

Тема 1. Введение. Современное состояние и перспективы развития инструментальных методов анализа. Лекция. Классификация инструментальных методов анализа. Классификация оптических методов анализа.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Текущая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме,

выполнении домашних заданий,

оформлении отчетов практическим работам,

переводе материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков,

изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,

изучении теоретического материала к практическим занятиям,

изучении методических указаний и подготовке к выполнению практических работ,

подготовке к зачету.

7.1. Основная литература:

7.2. Дополнительная литература:

Столяров, Борис Владимирович. Руководство к практическим работам по газовой хроматографии: учебное пособие для вузов.?Издание 3-е, переработанное.?Ленинград: Химия, 1988.?336 с.: ил.; 22 см.?Библиогр.: с. 330-332 (94 назв.).?ISBN 5-7245-0011-6: 1 р. 10 к. (1 экз.)

Райд К. Курс физической органической химии: пер. с англ. / К. Райд.?М.: Мир, 1972.?575с. (6 экз.)

(Нефть и нефтепродукты / Автор и составитель Ю.В.Поконова - СПб: АНО НПО "Мир и семья", 2003. - 524 с.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Физикохимия нефти. Физико-химические основы технологии переработки нефти / Р.З.Сафиева - М.: Химия, 1998. - 448 с.

Камьянов В.Ф. Основы химии нефти. Ч.1. - Томск: Изд-во ТГУ, 1981. - 132 с.

Камьянов В.Ф., Аксенов В.С., Титов В.И. Гетероатомные компоненты нефтей. - Новосибирск: Наука, 1983. - 238 с.

Сергиенко С.Р., Таимова Б.А., Талалаев Е.И. Высокомолекулярные неуглеводородные соединения нефти. Смолы и асфальтены. - М.: Наука, 1979. - 269 с.

Соколов В.А., Бестужев М.А., Тихомолова Т.В. Химический состав нефтей и природных газов в связи с их происхождением. - М.: Недра, 1972.

Смольянинова Н.М. и др. Нефти, газы и газовые конденсаты Томской области. - Томск: ТГУ. - 1978. - 234 с.

Головко А.К. Исследование физических свойств и вещественного состава нефтей и газовых конденсатов месторождений Западной Сибири - 1988.

Химический состав нефтей Западной Сибири / В.Ф. Камьянов, Т.А. Филимонова, Л.В. Горбунова и др. // Новосибирск: Наука, 1988.

Геология и геохимия природных горючих газов. Справочник /Под ред. И.В.Высоцкого - М.: Недра, 1990. - 315 с.

Тетельмин В.В., Язев В.А. Основы нефтегазовой инженерии. - М.: САЙНС-ПРЕСС, 2009. - 344 с.

Фроловский П.А. Хроматография газов. - М.: Недра, 1969. - 214 с.

Годовская К.И., Рябина Л.В., Новик Г.Ю., Гернер М.М. Технический анализ: Учебное пособие для техникумов - М.: Высшая школа, 1972. - 488 с.)

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Инструментальные методы анализа" 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 .

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ