

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

Техника и безопасность физико-химического эксперимента в лабораториях М2.ДВ.4

Направление подготовки: 020700.68 - Геология

Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Валиев Д.З. , Гайнуллин В.И.

Рецензент(ы):

Кемалов Р.А.

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) заведующий лабораторией Валиев Д.З. Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов Институт геологии и нефтегазовых технологий , Dinar.Valiev@kpfu.ru ; Гайнуллин В.И. , VIGajnullin@ksu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов безопасным мерам работы в химических лабораториях с вредными, ядовитыми, огнеопасными и взрывоопасными веществами. Изучить мерам безопасности применения в химических лабораториях современных методов исследования (радиоактивные изотопы и источники излучений, высокое давление, высокий вакуум, работа с жидкими газами и газами, находящимися в баллонах, использования электронных приборов и т.д.)

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для изучения дисциплины "Техника и безопасность физико-химического эксперимента в лабораториях" необходимо знакомство студентов с курсом основы неорганической, аналитической, органической и физической химии. Курс "Техника и безопасность физико-химического эксперимента в лабораториях" 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:

Основные понятия и методы разделов безопасности эксперимента в лабораториях, входящих в программу курса.

2. должен уметь:

Применять меры безопасности и защиты, при проведение исследовательских лабораторных экспериментов

3. должен владеть:

Навыками применения меры безопасности в лабораториях при проведенный экспериментальных исследовательских работ.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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.).

4.1 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. Правила работы в химических лабораториях	2	1	0	0	0	
2.	Тема 2. Первая (доврачебная) помощь пострадавшему	2	2-3	0	0	0	
3.	Тема 3. Средства и способы тушения пожаров и возгораний	2	4	0	0	0	
4.	Тема 4. Работа со стеклянной посудой и приборами	2	5-6	0	0	0	
5.	Тема 5. Основы электробезопасности. Нагревание	2	7-8	0	0	0	
6.	Тема 6. Работа с вакуумными системами. Работа с газами	2	9-10	0	0	0	
7.	Тема 7. Работа с органическими растворителями Перегонка	2	11-12	0	0	0	
8.	Тема 8. Работа в инертной атмосфере	2	13	0	0	0	
9.	Тема 9. Работа с алюминийорганическими соединениями. Работа со щелочными металлами. Работа с ртутью	2	14	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Правила работы в химических лабораториях

Тема 2. Первая (доврачебная) помощь пострадавшему

Тема 3. Средства и способы тушения пожаров и возгораний

Тема 4. Работа со стеклянной посудой и приборами

Тема 5. Основы электробезопасности. Нагревание

Тема 6. Работа с вакуумными системами. Работа с газами

Тема 7. Работа с органическими растворителями Перегонка

Тема 8. Работа в инертной атмосфере

Тема 9. Работа с алюминийорганическими соединениями. Работа со щелочными металлами. Работа с ртутью

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и практические занятия с использованием компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно.

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

Тема 1. Правила работы в химических лабораториях

Тема 2. Первая (доврачебная) помощь пострадавшему

Тема 3. Средства и способы тушения пожаров и возгораний

Тема 4. Работа со стеклянной посудой и приборами

Тема 5. Основы электробезопасности. Нагревание

Тема 6. Работа с вакуумными системами. Работа с газами

Тема 7. Работа с органическими растворителями Перегонка

Тема 8. Работа в инертной атмосфере

Тема 9. Работа с алюминийорганическими соединениями. Работа со щелочными металлами. Работа с ртутью

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Правила работы в химических лабораториях

Первая (доврачебная) помощь пострадавшему

Средства и способы тушения пожаров и возгораний

Работа со стеклянной посудой и приборами

Основы электробезопасности.

Работа с вакуумными системами. Работа с газами

Работа с органическими растворителями

Работа в инертной атмосфере

Работа с алюминийорганическими соединениями.

Работа со щелочными металлами.

Работа с ртутью

7.1. Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. для студентов вузов / Под общ. ред. С.В. Белова. ?4-е изд., испр. и доп..?М.: Высш. школа, 2008.?616 с.

2. Михайлов Л.А. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 540100 (050100) "Естественнонаучное образование (профиль подготовки "Безопасность жизнедеятельности")": [для специалистов безопасности, курсантов и слушателей всех высших учебных заведений силовых структур] / Л. А. Михайлов, В. П. Соломин; под ред. Л. А. Михайлова.- Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008. ?234 с.
3. Никифоров Л.Л., Персиянов В.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. - М.: Издательство: Дашков и К, 2013 г. - 494 с. // <http://www.knigafund.ru/books/164441>.
4. Крюков Р.В. Безопасность жизнедеятельности: Конспект лекций. - М.: Издательство: А-Приор, 2011 г. - 128 с. // <http://www.knigafund.ru/books/53234>.
5. Гуревич П.С. Психология чрезвычайных ситуаций: учебное пособие. - М.: Издательство: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 г. - 494 с. // <http://www.knigafund.ru/books/149364>.

7.2. Дополнительная литература:

1. Лабораторные работы общего физического практикума. Раздел, Молекулярная физика и термодинамика / Казан. гос. ун-т, Физ. фак.; [сост.: Волошин А. В., Еремина Р. М., Захаров Ю. А. (отв. сост.) и др.].?Казань: [Казан. гос. ун-т], 2008.?127, [1] с.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.1. - М.: Лань. 2008.
3. Закгейм А.Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие. - М.: Издательство: Университетская книга; Логос, 2009 г. - 303 с. // <http://www.knigafund.ru/books/112649>.
4. Экспериментальные методы химии высоких энергий: Учебное пособие. - М.: Издательство МГУ, 2009 г.- 824 с. // <http://www.knigafund.ru/books/68143>.
5. Дж. Спейт Анализ нефти: справочник. - СПб.:ЦОГ "Профессия", 2012. - 480 с.
6. Фролов В.Ф., Романков П.Г., Флисюк О.М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): Учебное пособие для вузов. - М.: Издательство: Химиздат, 2010 г. - 544 с. // <http://www.knigafund.ru/books/57927>.
7. Тарчигина Н.Ф., Немцова В.Г., Русин В.Н., Хорьков А.В. Химическая технология неорганических веществ и технология химических производств. Учебное пособие - М.: Издательство: Издательство МГОУ, 2008 г. - 105 с. // <http://www.knigafund.ru/books/19681>.

7.3. Интернет-ресурсы:

- Гуревич П.С. Психология чрезвычайных ситуаций: учебное пособие. ? М.: Издательство: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 г. ? 494 с. - <http://www.knigafund.ru/books/149364>
- Крюков Р.В. Безопасность жизнедеятельности: Конспект лекций. ? М.: Издательство: А-Приор, 2011 г. ? 128 с. - <http://www.knigafund.ru/books/53234>
- Ксензенко В.И., Тарчигина Н.Ф. Технология химических производств: Учебное пособие. ? М.: Издательство: Издательство МГОУ, 2008 г. ? 157 с - <http://www.knigafund.ru/books/19156>
- Никифоров Л.Л., Персиянов В.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. ? М.: Издательство: Дашков и К, 2013 г. ? 494 с. - <http://www.knigafund.ru/books/164441>
- Экспериментальные методы химии высоких энергий: Учебное пособие. ? М.: Издательство МГУ, 2009 г.- 824 с. - <http://www.knigafund.ru/books/68143>
- Юровская М.А., Куркин А.В. Основы органической химии. Учебное пособие. ? М.: Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 г. ? 237 с. - <http://www.knigafund.ru/books/68172>

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

Освоение дисциплины "Техника и безопасность физико-химического эксперимента в лабораториях" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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):

Валиев Д.З. _____

Гайнуллин В.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кемалов Р.А. _____

"__" _____ 201__ г.