

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой _____

ФИО

“ ”

200 г.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Дисциплина | Химия природных энергоносителей и углеродных материалов |
| Кредитная стоимость | 7 |
| Число недель | 18 |
| Кафедра | ХТГ |
| Факультет | ХТФ |
| Группы 5550 на 10 семестр 2009/2010 г | |
| Лектор | Профессор, д.т.н., Иванчина Эмилия Дмитриевна |

| Вид учебной работы | Аудиторные занятия | Самостоятельная работа |
|--------------------------|--------------------|------------------------|
| Лекции | 36 | |
| Практические занятия | – | |
| Лабораторные работы | 54 | – |
| Курсовой проект (работа) | – | – |
| Другие виды занятий | – | 108 |
| Общая трудоемкость | 90 | 198 |

| № | Недели | Лекции (тема) | Часы | | Лабораторные работы | Часы | | Домашние задания, контр. раб., коллоквиумы | Часы | Используемые электронные образовательные ресурсы | Итого часов работы студента за неделю | |
|---|--------|--|------|---|---|------|---|--|------|--|---------------------------------------|---|
| | | | А | С | | А | С | | | | А | С |
| 1 | 1 | Введение. Предмет и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Разра- | 2 | 2 | ЛБ 1. Моделирование процесса регенерации | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power Point | 4 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|---|-------------------|---|--|---|----|
| | | ботка компьютерных систем для анализа эффективности функционирования химических производств . | | | катализатора. | | | | | 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | | |
| 2 | 2 | Опыт разработки и применения экспертных систем в ХТ. Неформализованные задачи ХТ. Постановка задачи синтеза фракционирующих установок. | 2 | 2 | ЛБ 2. Моделирование комплексных технологий производства бензинов. | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 4 | 4 |
| 3 | 3 | Основные блоки ЭС для анализа и синтеза оптимальных ГФУ. Эвристическо - производственная процедура синтеза ГФУ | 2 | 2 | ЛБ 2. Моделирование комплексных технологий производства бензинов. | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 4 | 4 |
| 4 | 4 | Неформализованные задачи оптимальной эксплуатации химических производств. Объекты ситуационного управления. | 2 | 2 | ЛБ 3. Построение интеллектуальной системы для расчета и оптимизации процесса однократной перегонки нефти. | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 4 | 4 |
| 5 | 5 | Диагностика причин отклонений в работе промышленных установок. Формирование математических моделей для решения задач ситуационного управления | 2 | 2 | ЛБ 3. Построение интеллектуальной системы для расчета и оптимизации процесса однократной перегонки нефти. | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 4 | 4 |
| 6 | 6 | Построение интеллектуальных систем для расчета, оптимизации и прогнозирования химических производств. Теоретические основы, расчет и оптимизация нестационарных ХТП. | 2 | 2 | ЛБ 4. Построение интеллектуальной системы для процесса пиролиза этановой фракции | 2 | 2 | Рубежный контроль | 8 | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 4 | 12 |
| 7 | 7 | Общие вопросы дезактивации катализатора. Классификация процессов дезактивации. Отравление бифункциональных катализаторов. | 2 | 2 | ЛБ 4. Построение интеллектуальной системы для процесса пиролиза этановой фракции | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 4 | 4 |
| 8 | 8 | Коксообразование на поверхности катализатора. Физическая дезактивации катализатора | 2 | 2 | ЛБ 5. Математическое моделирование процесса термического крекинга. | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 4 | 4 |
| 9 | 9 | Физико-химические модели - основа для | 2 | 2 | ЛБ 5. Математическое | 2 | 2 | | | 1) Презентация Power | 4 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|--|---|---|--|---|---|-------------------|---|--|---|----|
| | | построения интеллектуальных систем. Математическое моделирование процессов переработки бензиновой фракции нефти на Pt-катализаторах. | | | моделирование процесса термического крекинга. | | | | | Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | | |
| 10 | 10 | Общая классификации процессов на Pt-катализаторах. Основные реакции превращения углеводородов на Pt - катализаторах. Технологическая схема процесса каталитического риформинга бензинов. | 2 | 2 | ЛБ 6. Моделирование процесса гидрокрекинга бензиновой фракции. | 4 | 4 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 6 | 6 |
| | | | | | ЛБ 6. Моделирование процесса гидрокрекинга бензиновой фракции. | | | | | | | |
| 11 | 11 | Синтез оптимальной технологической схемы производства бензинов. Принципы формализации механизма протекания реакций на поверхности катализатора. | 2 | 2 | ЛБ 7. Математическое моделирование процесса гидрокрекинга средних дистиллятов. | 4 | 4 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 6 | 6 |
| | | | | | ЛБ 7. Математическое моделирование процесса гидрокрекинга средних дистиллятов. | | | | | | | |
| 12 | 12 | Принципы выбора гидродинамического режима работы реактора при математическом моделировании. Оценка численных значений параметров математических моделей | 2 | 2 | ЛБ 8. Математическое моделирование процесса каталитического крекинга. | 4 | 4 | Рубежный контроль | 6 | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 6 | 12 |
| | | | | | ЛБ 8. Математическое моделирование процесса каталитического крекинга. | | | | | | | |
| 13 | 13 | Математическое моделирование процесса каталитического риформинга бензиновых фракций с учетом дезактивации и старения катализатора. Бифункциональные свойства катализаторов риформинга. Регенерация и активация катализаторов риформинга. | 2 | 2 | ЛБ 9. Построение компьютерной базы данных для анализа эффективности работы промышленных предприятий. | 4 | 4 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4)http://newchemistry.ru | 6 | 6 |
| | | | | | ЛБ 9. Построение компьютерной базы данных для анализа эффективности работы промышленных предприятий. | | | | | | | |
| 14 | 14 | Системный анализ производства бензинов с использованием ИС. Интеллектуальные системы- инструмент для про- | 2 | 2 | ЛБ 10. Построение компьютерной базы данных для анализа эффективно- | 4 | 4 | | | 1) Презентация Power Point 2)www.chemnet.ru | 6 | 6 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|--|---|---|--|---|---|--|--|---|---|----|
| | | гнозирования эффективных технологий . Примеры расчета комплексных технологий. | | | сти работы промышленных предприятий. ЛБ 10. Построение компьютерной базы данных для анализа эффективности работы промышленных предприятий. | | | | | 3) http://library.ru 4) http://newchemistry.ru | | |
| 15 | 15 | Построение интеллектуальных систем для процессов глубокой переработки нефти(гидрокрекинг тяжелых остатков) | 2 | 2 | ЛБ 10. Построение компьютерного тренажера для промышленных установок риформинга. ЛБ 10. Построение компьютерного тренажера для промышленных установок риформинга. | 4 | 4 | | | 1) Презентация Power Point 2) www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4) http://newchemistry.ru | 6 | 6 |
| 16 | 16 | Построение интеллектуальных систем для процессов глубокой переработки нефти(каталитический крекинг) | 2 | 2 | ЛБ 11. Разработка компьютерной системы для компаундирования товарных бензинов. ЛБ 11. Разработка компьютерной системы для компаундирования товарных бензинов. | 4 | 4 | | | 1) Презентация Power Point 2) www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4) http://newchemistry.ru | 6 | 6 |
| 17 | 17 | Построение интеллектуальных систем для процессов глубокой переработки нефти (висбрекинг) | 2 | 2 | ЛБ 12. Моделирование промышленного процесса риформинга бензинов с учетом дезактивации и старения катализатора. ЛБ 12. Моделирование промышленного процесса риформинга бензинов с учетом дезактивации и старения катализатора. | 4 | 4 | | | 1) Презентация Power Point 2) www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4) http://newchemistry.ru | 6 | 6 |
| 18 | 18 | Построение интеллектуальных систем для процессов глубокой переработки нефти(депарафинизация) | 2 | 2 | Предварительный контроль знаний (коллоквиум) | 4 | 8 | | | 1) Презентация Power Point 2) www.chemnet.ru 3) http://library.ru 4) http://newchemistry.ru | 6 | 10 |

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО КУРСУ

| № п/п | Основная |
|-------|---|
| 1. | Кравцов А.В., Иванчина Э.Д. Компьютерная математика в химии и химической технологии. |
| 2. | Кравцов А.В., Иванчина Э.Д. Интеллектуальные системы в химии и химической технологии. |
| 3. | Кравцов А.В., Иванчина Э.Д. Новые информационные технологии в химии и химической технологии. |
| 4. | Мешалкин В.П. Экспертные системы в химии и химической технологии. |
| 5. | Кафаров В.В., Дорохов И.Н. Системный анализ процессов химической технологии. |
| | Дополнительная |
| 1. | Гордеев Л.С.б Кафаров В.В., Бояринов А.И. Оптимизация процессов в химической технологии. |
| 2. | УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ |
| 3. | Сулимов А.Д. Каталитический риформинг бензинов. -М.:Химия,1973. - 152 с. |
| 4. | Дехтерман А.Ш. Переработка нефти по топливному варианту. -М.-Химия.- 1988.- 96 с. |
| 5. | Александров И.А. Ректификационные и абсорбционные аппараты. - М.- Химия.- 1984 г.-1971 г.-296 с. |
| 6. | Фарамазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. -М.- Химия.-1984. -327 с. |
| | |
| | |

| № п/п | Электронные образовательные ресурсы |
|-------|---|
| 1. | 1) www.chemnet.ru , |
| 2. | 2) http://library.ru |
| 3. | 3) http://newchemistry.ru |
| 4. | <u>Internet Explorer</u> |
| 5. | http://vlib/ustu.ru/cox_chem/index.html |
| 6. | Презентация лекций в Power Point |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Подпись лектора, составившего УМ карту Иванчина Э.Д.

«01» сентября 2008 г.