

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Сверхкритические флюидные технологии»

по направлению подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника »

по профилю «Энергетика теплотехнологий»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТОТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «ТОТ»

## 1. Цели освоения дисциплины

- а) Изучение новых основ создания перспективных энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов;
- б) Изучение теоретических основ сверхкритических флюидных технологий;
- в) Изучение примеров промышленной реализации сверхкритических флюидных технологий.

## 2. Содержание дисциплины «Сверхкритические флюидные технологии»

Энерго- и ресурсосбережение и экологическая безопасность технологических процессов. Новые физические основы создания энергосберегающих и экологически безопасных процессов.

Природа критического состояния.

Термодинамика критического состояния. Фазовые диаграммы. Критическая опалесценция и гравитационный эффект. Фазовые переходы I и II родов. Аналогия между критической точкой жидкости и другими типами фазовых переходов. Методы определения критических параметров однокомпонентных систем.

Тема 2. Теории критических явлений.

Тема 3. Элементы теории, используемые в расчетах фазовых равновесий.

Тема 4. Суб- и сверхкритические флюидные экстрагенты и растворители.

Тема 5. Принципы суб- и сверхкритических флюидных технологий.

Тема 6. Суб- и сверхкритические флюидные технологии по отраслям промышленности.

## 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- а) понятия: суб- и сверхкритические флюиды; основы энергосберегающего и экологически безопасного характера процессов; виды процессов принципы выбора экстрагентов и растворителей; выбор режимных параметров осуществления процессов; типы циклов; возможности применения в различных отраслях промышленности. б) природу

критического состояния вещества; в) свойств суб- и сверхкритических флюидов; г) перечень процессов и циклов по которым они осуществляются на примере различных отраслей промышленности. д) научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок в процессах с применением сверхкритических флюидов

2) Уметь:

а) выбирать сверхкритический экстрагент или растворитель. б) рассчитывать необходимые его термодинамические и переносные свойства. в) сформулировать подходы к установлению режимных параметров осуществления процессов, включая проведение экспериментальных исследований растворимости веществ в суб- и сверхкритических флюидных растворителях. г) составлять актуальную нормативную документацию в для процессов с применением сверхкритических флюидов д) организовать сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок с применением сверхкритических флюидов. е) оформлять результаты научно-исследовательских и опытноконструкторских работ ж) проводить анализ результатов экспериментов и наблюдений з) контролировать правильность результатов, полученных работниками, находящимися в подчинении

3) Владеть:

а) представлениями об основных процессах, использующих рабочие среды в сверхкритическом флюидном состоянии; б) представлениями о ресурсо- и энергосберегающем характере этих процессов; в) представлениями о возможных промышленных применениях сверхкритических флюидных технологий в различных отраслях промышленности. г) навыками разработок планов и методических программ проведения исследований в процессах с применением сверхкритических флюидов

Зав.каф. ТОТ



Гумеров Ф.М.