

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины "Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем"

Рабочая программа дисциплины "Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем" разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология", магистерская программа "Химическая технология функциональных материалов" в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Курс Б1.В.ДВ.04.03 "Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем" относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (6 час.), лабораторные занятия (66 час.), самостоятельная работа (180 час, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется в 3 семестре 2 курса.

Курс "Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем" продолжает и углубляет профессиональную направленность содержания дисциплин "Методология научных исследований в области химических и ресурсосберегающих технологии", "Избранные главы процессов и аппаратов химической технологии", "Избранные главы химической технологии" магистратуры.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: получение студентами знаний по построению регрессионных моделей процессов химической технологии на основе дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа, для использования этих моделей в управлении, получения умений по решению задач статической и динамической оптимизации химико-технологических процессов.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем", могут быть использованы в научно-исследовательской работе студентов и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Цель дисциплины: овладеть знаниями по построению регрессионных моделей процессов химической технологии на основе дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа для использования этих моделей

в управлении; по решению задач статической и динамической оптимизации химико-технологических процессов.

Задачи дисциплины:

- овладение навыками построения регрессионных моделей и проверку их адекватности объекту.
- овладение навыками статической и динамической оптимизации.
- овладение аналитическим методом и численными методами нахождения оптимума.

Для успешного изучения дисциплины "Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем" у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-4 готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.
- ПК-3 способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.
- ПК-5 готовностью к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 способностью осуществлять разработку предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья, разработку новых рецептур, режимов технологического процесса	Знает	основные технологические схемы, современное оборудование и методы организации современных технологических процессов, методы измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции с помощью технических средств
	Умеет	анализировать технологический процесс как систему, оптимизировать технологии, оборудование, современных технологических процессы
	Владеет	способностью анализировать технологический процесс как систему, навыками поиска "слабых" мест технологической схемы с целью последующей оптимизации

ПК-6 готовностью к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению	Знает	технологические процессы, пути воздействия на технологические процессы, основные нормы ввода и эксплуатации оборудования
	Умеет	анализировать технологический процесс, выявлять недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию, применяет методы математического анализа и моделирования, строить регрессионные модели
	Владеет	способностью участвовать в мероприятиях по совершенствованию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, навыками проектировать отдельные узлы и целый технологические схемы с использованием автоматизированных прикладных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины "Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем" применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- компьютерное моделирование и практическое обсуждение результатов (на лабораторных занятиях).