

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 10.06.2024 09:52:01

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83d39d00c43c0b6410966ab195e1a0c

Аннотация «Системы управления химико-технологическими процессами»

Наименование дисциплины	Системы управления химико-технологическими процессами
Краткое содержание	Основные понятия управления технологическими процессами; основы теории автоматического управления: декомпозиция систем управления, статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления, передаточные функции, типовые динамические звенья систем управления; системы автоматического регулирования: статические и динамические характеристики объектов управления, переходные процессы, запаздывание и устойчивость систем регулирования, основные законы управления, релейное регулирование; диагностика химико-технологического процесса: методы и средства диагностики, государственная система приборов, элементы метрологии, контроль основных технологических параметров; основы проектирования автоматических систем управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. Знает методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов. Знает методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей. Знает основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; общие закономерности химических процессов; основные химические производства. Знает основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии. Знает основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров. Умеет определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса. Умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать техноло-гическую эффективность производства.

	Умет выбрать тип реактора и рассчитать технологические параметры для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе. Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов. Владеет методами технологических расчетов отдельных узлов химического оборудования. Владеет правилами и стандартами разработки схем автоматизации технологических процессов. Владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов. Владеет методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов. Владеет пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов. Умеет применять химические и физико-химические методы анализа для обеспечения контроля состава и свойств сырья и входящих материалов, основных параметров технологических процессов и контроля качества выпускаемой продукции.
Трудоемкость, з.е.	4
Форма отчетности	Зачет
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Федоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - 2-е изд. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 224 с. : ил., табл., схем. - http://biblioclub.ru/. 2. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 Электронный ресурс : Учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. - Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1, 2022-05-18. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 220 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. 3. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 Электронный ресурс : Учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. - Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2, 2022-05-18. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 200 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.
Дополнительная литература	1. Фёдоров, А.Ф. Системы управления химико-технологическими процессами Электронный ресурс : учебное пособие / Е.А. Кузьменко / А.Ф. Фёдоров. - Томск : Томский

	политехнический университет, 2015. - 224 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4387-0552-9, экземпляров неограничено 2. Федоров, А. Ф. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - 2-е изд. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 224 с. : ил., табл., схем. - http://biblioclub.ru/. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0552-9, экземпляров неограничено 3. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков ; Министерство образования и науки РФ ; ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 200 с. - http://biblioclub.ru/. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-044-0, экземпляров неограничено
--	--