

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»

Рабочая программа дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» разработана для студентов 2-3 курса направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология», профиль «Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Курс Б1.В.01.02 «Процессы и аппараты химической технологии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 час.), практические занятия (54 час.) и лабораторные занятия (90 час.), самостоятельная работа (288 час., из них 117 час отведен на подготовку к экзаменам). Дисциплина реализуется в 3-5 семестрах 2 и 3 курсов, соответственно.

Курс «Процессы и аппараты химической технологии» логически и содержательно связан с курсами: «Физика», «Высшая математика», «Физическая и коллоидная химия».

Дисциплина охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами построения, математического описания и инженерного расчета основных химико-технологических процессов, а также принципами устройства и функционирования технологической аппаратуры. Рассматриваются основные понятия и соотношения, основы тепло- и массопереноса, основные закономерности переноса импульса, теплоты, вещества. Особое внимание уделяется вопросам гидравлики, перемещения жидкостей, сжатия газов, гидромеханическим процессам, теплопередаче и теплообмену, структуре потоков, выпариванию, абсорбции, дистилляции и ректификации, жидкостной экстракции, сушке, измельчению и классификации твердых материалов.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии», могут быть использованы при изучении дисциплин «Общая химическая технология», «Промышленная экология», «Моделирование химико-технологических процессов», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Системный анализ процессов химической технологии», и других профильных дисциплин, в научно-исследовательской работе студентов и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Цель дисциплины: формирование глубокого понимания сущности основных физических и химических процессов химической технологии, знакомства с наиболее распространенными конструкциями химической аппара-

туры и методами их расчета и, как следствие, обеспечение фундаментальной базы студентов, обучающихся по химико-технологическим направлениям.

Задачи дисциплины:

- Изучить теоретические основы процессов химической технологии, механизмы типовых процессов, методы их математического описания и расчета.

- Сформировать знания о конструкциях аппаратов для проведения химико-технологических процессов, методов расчета их основных размеров.

- Изучить сущность процессов, происходящих в промышленных аппаратах.

- развить навыки получения конечного результата при решении практических задач – выбора оптимальных режимных параметров протекающих процессов, выбора принципиальных схем аппаратов и машин для осуществления химико-технологических процессов, расчета соответствующих аппаратов.

Для успешного изучения дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-14 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 – способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

ПК-2 – готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-19 – способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-22 – готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и уст-

роЙств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знает	– закономерности протекания основных процессов химических производств
	Умеет	– находить оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов химических производств; – выявлять основные факторы, определяющие скорость технологического процесса
	Владеет	– методикой технологического расчета аппаратуры для проведения типовых химико-технологических процессов
ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает	– основы теории расчета и проектирования машин и аппаратов химических производств, методы расчета процессов и основных размеров аппаратов; – способы осуществления основных технологических процессов и характеристики для оценки их интенсивности и эффективности
	Умеет	– выполнять основные расчеты технологических процессов и аппаратов химической технологии
	Владеет	– методами расчета аппаратуры для проведения химико-технологических процессов
ПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Знает	– принципы осуществления современных типовых процессов и конструкции аппаратов.
	Умеет	– проводить сравнительный анализ конструктивных решений конкретных технологических процессов
	Владеет	– умением подобрать необходимую аппаратуру для проведения типовых химико-технологических процессов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения:

- лекция-беседа (на лекционных занятиях),
- проблемная лекция (на лекционных занятиях),
- работа в малых группах (на лабораторных занятиях).