

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Процессы и аппараты химической технологии

Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Направленность (профиль) /	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	2, 3	семестр	4, 5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6 4/2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	80	
Самостоятельная работа, ч			136
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ ИЯТШ
---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов обучения	
			Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	Р6	ОПК(У)-1.B11	Методами расчета и анализа процессов в химических аппаратах для оценки эффективности работы химических производств, определения технологических показателей, методами выбора химических аппаратов
			ОПК(У)-1.B12	Владеет опытом проектирования основных аппаратов химических технологий
			ОПК(У)-1.B13	Владеет опытом проведения типовых химико-технологических процессов
			ОПК(У)-1.Y11	Умеет определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи, а также основные методы интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов
			ОПК(У)-1.Y12	Умеет произвести выбор типа аппарата и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса, определить параметры наилучшей организации процесса в химическом аппарате, его технологическую эффективность
			ОПК(У)-1.Y13	Умеет эксплуатировать современные аппараты химической технологии
			ОПК(У)-1.311	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, методы расчета тепло- и массообменной аппаратуры
			ОПК(У)-1.312	Знает типы и виды аппаратов, основные технологические параметры процессов для объектов профессиональной деятельности, знать основные методы интенсификации, повышения эффективности и оптимизации типовых химико-технологических процессов
			ОПК(У)-1.313	Знает современное химическое оборудование, методы его обслуживания
ОПК(У)-3	Способность к использованию методов математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, к проведению теоретического анализа и экспериментал	Р8	ОПК(У)-3.B3	Владеет навыками сравнительной характеристики физического и математического моделирования при решении химико-технологических задач
			ОПК(У)-3.Y3	Умеет применять законы, уравнения, теории процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов, методы физического и математического моделирования
			ОПК(У)-3.33	Знает основные закономерности процессов и общие принципы расчета аппаратов химической технологии, методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов обучения	
			Код	Наименование
	ьной проверке адекватности модели			

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенция
	Наименование	
РД-1	Уметь применять знания законов, теорий, уравнений, методов процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов	ОПК(У)-1
РД-2	Уметь выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный и гидравлический расчёты	ОПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные закономерности процессов и общие принципы расчета аппаратов химической технологии	РД-1 Уметь применять знания законов, теорий, уравнений, методов процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Гидромеханические процессы и аппараты	РД-1 Уметь применять знания законов, теорий, уравнений, методов процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов	Лекции	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	22
Раздел 3. Разделение неоднородных систем	РД-2 Уметь выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный и гидравлический расчёты	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Теплообменные процессы и аппараты	РД-1 Уметь применять знания законов, теорий, уравнений, методов процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов	Лекции	8
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	22

		работа	
Раздел 5. Массообменные процессы и аппараты	РД- 1 Уметь применять знания законов, теорий, уравнений, методов процессов и аппаратов химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	22
Раздел 6. Современные проблемы в области процессов и аппаратов химической промышленности	РД-2 Уметь выполнять при разработке технических проектов технологический расчёт основных аппаратов химических технологий, включая материальный, термодинамический, тепловой, массообменный и гидравлический расчёты	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс [Электронный ресурс]: в 2 кн. / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; Под ред. В. Г. Айнштейна. – 5-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 1758 с.: ил. – ISBN 978-5-9963-2214-5. – Текст : электронный // URL: http://hemsintez24.ru/d/aynshteyn_obshchiy_kurs_protsestsoy_i_apparatov_khimicheskoy_pro_myshlennosti_t2.7z (дата обращения: 09.09.2019)
2. Касаткин, Андрей Георгиевич. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник для вузов / А. Г. Касаткин. — 15-е изд., стер. — Москва : Альянс, 2009. — 750 с.: ил. — Текст : непосредственный.
3. Игнатович, Эххард. Химическая техника. Процессы и аппараты : пер. с нем. / Э. Игнатович. — Москва: Техносфера, 2007. — 656 с.: ил. — Текст : непосредственный. – 7 экз. Текст : электронный // URL: http://hemsintez24.ru/d/ignatovich_e_khimicheskaya_tekhnika_protsestsy_i_apparaty.rar; <http://hemsintez24.ru/d/ignatovich-2part2.rar>, <http://hemsintez24.ru/d/ignatovich-3part3.rar>. (дата обращения: 09.09.2019)

Дополнительная литература:

1. Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию / под ред. Ю. И. Дытнерского. — 5-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2010. — 493 с.: ил., черт. — Текст: непосредственный.
2. Лацинский, Александр Александрович. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры : справочник / А. А. Лацинский, А. Р. Толчинский. — 3-е изд., стер. — Москва : Альянс, 2008. — 752 с.: ил. — Текст: непосредственный.
3. Бочкарев, Валерий Владимирович. Графическая часть курсовых и дипломных проектов : учебно-методическое пособие / В. В. Бочкарев, А. А. Ляпков; Томский политехнический университет; Институт дистанционного образования. — Томск : Изд-во ТПУ, 2006. — 99 с.: ил. — Текст: непосредственный.
4. Лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты". В 2 частях. Ч. 1: Гидромеханические и тепловые процесс / Г. И. Николаев, В. Г. Блекус, Г. Ж. Ухеев [и др.]; - Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2000. – 141 с. - Текст : электронный // Единое окно :

информационная система. — URL: <http://window.edu.ru/resource/397/18397> (дата обращения: 09.09.2019)— Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты". В 2 частях. Ч. 2: Массообменные процессы / Г. И. Николаев, В. Г. Блекус, Г. Ж. Ухеев [и др.]; - Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2001. – 61 с. - Текст : электронный // Единое окно : информационная система. — URL: <http://window.edu.ru/resource/401/18401>. (дата обращения: 09.09.2019)— Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://window.edu.ru/resource/397/18397>
2. <http://techlibrary.ru/>
3. <http://window.edu.ru/resource/401/18401>
4. <http://window.edu.ru/catalog/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. Cisco Webex Meetings;
5. Far Manager;
6. Google Chrome;
7. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
8. WinDjView;
9. Zoom Zoom