

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы проектирования химических производств

Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель отделени ЯТЦ		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Леонова Л.А.
Преподаватель		Шагалов В.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы проектирования химических производств» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Основы проектирования химических производств	10	ПК(У)-18	Способен к проведению анализа технических заданий на проектирование и проектов с учетом существующего международного и национального ядерного законодательства	Р9	ПК(У)-18.В1	Владеет опытом проводить технико-экономическое обоснование проекта, составление спецификации
					ПК(У)-18.В2	Владеет конструкционным расчетом и подбором материалов при проектировании аппарата
					ПК(У)-18.В3	Владеть работой с нормативной и технологической документацией, составлять литературный обзор по заданной теме в области технологии материалов современной энергетики
					ПК(У)-18.У1	Умеет провести технико-экономическое обоснование проекта; оформить все разделы проекта в соответствии с нормами ескд
					ПК(У)-18.У2	Умеет провести аппаратный, механический, гидравлический расчет аппаратов; подобрать материал и комплектующие для проектируемого аппарата
					ПК(У)-18.У3	Умеет собирать, систематизировать, обобщать, анализировать научную, научно-техническую, патентную литературу
					ПК(У)-18.31	Знает основные стадии проектирования химических производств и оборудования; виды конструкторских документов; обозначение изделий и конструкторских документов
					ПК(У)-18.32	Знает принцип и порядок расчета аппарата, классификацию используемых материалов при проектировании химических установок
					ПК(У)-18.33	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
		ПК(У)-20	Способен разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ	Р9	ПК(У)-20.В1	Владеет разработкой технологической схемы производства, эскизного конструирования различных групп аппаратов
					ПК(У)-20.В2	Владеет опытом составления баланса материальных и тепловых потоков химического процесса
					ПК(У)-20.У1	Умеет составить принципиальную технологическую схему и блок-схему производства, разместить технологическое оборудование
					ПК(У)-20.У2	Умеет рассчитать материальный и тепловой баланс химико-технологического процесса
					ПК(У)-20.31	Знает последовательность разработки технологической схемы производства, нормы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						размещения технологического оборудования
					ПК(У)-20.32	Знает порядок, основные принципы и правила расчета материальных и тепловых потоков
		ПСК(У)-1.1	Способен к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	Р10	ПСК(У)-1.1.У2	Умеет разрабатывать технологические схемы процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов
					ПСК(У)-1.1.32	Знает технологические особенности производства материалов современной энергетики

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать принципы и основы проектирования химических производств	ПК(У)-18	Раздел 1.	Опрос
РД2	Уметь проводить расчет основной химической аппаратуры и выполнять задачи, связанные с разработкой конструкторской документацией	ПК(У)-18	Раздел 3. Раздел 4.	Опрос
РД3	Владеть опытом решения задач, связанных с выбором и разработкой технологических схем производства	ПК(У)-20	Раздел 2.	Опрос
РД4	Уметь рассчитывать основные характеристики химического процесса	ПСК(У)-1.1	Раздел 2.	Опрос, реферат, коллоквиум

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей

редакции).Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 ЕСКД, ЕСТД, СПДС. 2 Проект химического производства. 3 Техничко-экономическое обоснование.
2.	Коллоквиум	1. Исходные данные к проектированию
3.	Реферат	Каркасные здания и сооружения.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится в начале каждой очной лекции. За активную работу в опросе студенты получают дополнительные баллы в рейтинг (до 48 баллов за семестр).
2.	Коллоквиум	В конце практических занятий до 32 баллов
3.	Реферат	Оценивается студентами совместно с преподавателем. 10+10

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ 2020/ 2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Основы проектирования химических производств»</i> по направлению <u>18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики</u>	Лекции	16	час.
Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Практ. занятия	8	час.
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»		Лаб. занятия	-	час.
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»		Всего ауд. работа	24	час.
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		CPC	84	час.
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»		ИТОГО	108	час.
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»			3	з.е.
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»				

Результаты обучения по дисциплине «Основы проектирования химических производств»:

№ п/п	Результат
РД1	Знать принципы и основы проектирования химических производств
РД2	Уметь проводить расчет основной химической аппаратуры и выполнять задачи, связанные с разработкой конструкторской документацией
РД3	Владеть опытом решения задач, связанных с выбором и разработкой технологических схем производства
РД4	Уметь рассчитывать основные характеристики химического процесса

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – зачет
(дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	12	48
ТК2	Коллоквиум	1	12
ПА1	Зачет	1	40
ИТОГО			100

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	5
ДП2	Выступление на конференции	1	5
ДП3	Публикация	1	5
ИТОГО			15

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. Введение в проектирование.	2		П	4	ОСН 1		
			Практика	2		П	4			
			СРС		9,5					
2		РД1	Лекция 2. Основные стадии проектирования химических производств и оборудования	2		П	4	ОСН 1		
			СРС		9,5					
3		РД3 РД4	Лекция 3. Выбор и разработка технологической схемы производства	2		П	4	ОСН 1	ЭР 1	
			Практика	2		П	4			
			СРС		9,5					
4		РД3 РД4	Лекция 4. Эскизная конструктивная разработка основной химической аппаратуры	2		П	4	ОСН 2		
			СРС		9,5					
5		РД3 РД4	Лекция 5. Графическое представление химической установки	2		П	4	ОСН 1		
			Практика	2		П	4			
			СРС		9,5					
6		РД3 РД4	Лекция 6. Графические символы технологических установок (выдержка из DIN 28004, ч. 3 и DIN 2429)	2		П	4	ОСН 1		
			СРС		9,5					
7		РД3 РД4	Лекция 7. Обеспечение требований радиационной безопасности при добыче и переработке минерального сырья на предприятиях	2		П	4	ОСН 1	ЭР 1	
			Практика	2		П	4			
			СРС		9,5					
8		РД2	Лекция 8. Материалы для химических установок	2		П	4			
			Коллоквиум 1		8	ТК2	12	ОСН 3		
			СРС		9,5					
18			Конференц-неделя2							
			Реферат			ДП1	5			
			Конференция			ДП2	5			
			Публикация			ДП3	5			
			Зачет			ПА1	40			
			Общий объем работы по дисциплине	24	84		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Основы проектирования химических производств и оборудования : учебник для вузов / В. И. Косинцев [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд. – Изд-во ТПУ, 2013. – 394 с.: ил. – Учебники Томского политехнического университета. – Библиогр.: с. 382-390. – ISBN 978-5-4387-0244-3. – Режим доступа: portal.tpu.ru/SHARED/k/KOSINTSEV/study/Tab/book-3.doc. Текст: электронный.
ОСН 2	Харлампики, Х. Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов : учебник / Х. Э. Харлампики. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1478-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/37357 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 3	Егорова, Л. А. Лабораторный практикум по общей химической технологии : учебное пособие / Л. А. Егорова, Л. Н. Мишенина, С. А. Галанов. — Томск : ТГУ, 2013. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44994 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Консультант плюс	http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154412/?frame
ЭР 2		

№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Швалев, Ю.Б. Общая химическая технология. Промышленные химико-технологические процессы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Б. Швалев. – Электрон. дан. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 192 с. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m228.pdf – Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.
ДОП 2	Натареев, С. В. Системный анализ и математическое моделирование процессов химической технологии : учебное пособие / С. В. Натареев. — Иваново : ИГХТУ, 2007. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4496 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ДОП 3	Шевченко, Т. М. Химическая технология неорганических веществ. Основные производства : учебное пособие / Т. М. Шевченко, А. В. Тихомирова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 195 с. — ISBN 978-5-89070-858-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/6649 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ДОП 4	Ильин, А. П. Современные проблемы химической технологии неорганических веществ : учебное пособие / А. П. Ильин, А. А. Ильин. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4522 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ДОП 5	Натареев, С. В. Моделирование и расчет процессов химической технологии : учебное пособие / С. В. Натареев. — Иваново : ИГХТУ, 2008. — 144 с. — ISBN 948-5-9616-0287-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4502 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2		

Согласовано:

(Горюнов А.Г.)

Заведующий кафедрой-
Руководитель ОЯТЦ
«25» июня 2020 г.

