

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

Введение в теорию ядерных реакторов

Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель Отделения ЯТЦ		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		Л.А. Леонова
Преподаватель		А.О. Семенов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Введение в теорию ядерных реакторов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Введение в теорию ядерных реакторов	8	ПК(У)-6	Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные	ПК(У)-6.В4	Владеет опытом проведения лабораторных измерений параметров нейтронных полей и нейтронно-физических характеристик материалов атомной энергетики с использованием современного дозиметрического оборудования
				ПК(У)-6.У4	Умеет разрабатывать программу измерений характеристик нейтронных полей и материалов, применимых в ядерных энергетических установках на современном физическом оборудовании, интерпретировать полученные результаты с учетом специфики анализируемых образцов
				ПК(У)-6.34	Знает основное оборудование, применяемое при анализе полей нейтронного излучения и нейтронно-физических характеристик материалов ядерно-энергетических установок
		ПСК(У)-1.1	Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.В2	Владеет навыками расчета нейтронно-физических характеристик материалов активной зоны ядерной установки
				ПСК(У)-1.1.У3	Умеет проводить обоснование различных материалов ядерных энергетических установок с точки зрения нейтронной физики
				ПСК(У)-1.1.33	Знает основные нейтронно-физические характеристики материалов, применяемых в ядерных энергетических установках, критерии выбора оптимальных параметров материалов

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			
РД-1	Знать основные требования и осуществлять подбор материалов, применяемых в ядерных реакторах в соответствии с их эксплуатационными свойствами и нормами радиационной и ядерной безопасности	ПСК(У)-1.1	Раздел (модуль) 1. Ядерные реакторы. Критичность Раздел (модуль) 2. Основы физики ядерных установок	Защита лабораторной работы Коллоквиум
РД-2	Выполнять расчеты нейтронно-физических характеристик ядерных реакторов	ПСК(У)-1.1	Раздел (модуль) 1. Ядерные реакторы. Критичность Раздел (модуль) 2. Основы физики ядерных установок	Выполнение домашней работы Защита лабораторной работы
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях характеристик нейтронных полей и материалов,	ПК(У)-6	Раздел (модуль) 1. Ядерные реакторы. Критичность Раздел (модуль) 2. Основы физики	Выполнение домашней работы Защита лабораторной работы Коллоквиум

	применимых в ядерных энергетических установках		ядерных установок	
--	--	--	-------------------	--

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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Вопросы: 1 Реакции рассеяния 2 Коэффициент использования тепловых нейтронов 3 Виды топлива в реакторах
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Принцип детектирования нейтронного поля 2 Что такое макроскопическое сечение взаимодействия 3 Какие материалы являются замедлителями
3.	Домашняя работа	Задание 1 Объясните пожалуйста, почему цирконий является более "плохим" замедлителем по сравнению с тяжелой водой и графитом. Ответ необходимо представить в виде текстового файла

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		MS Word (0.5 страницы). Задание 2 Рассчитайте бесконечный коэффициент размножения для гомогенного ЯР на тепловых нейтронах со следующими параметрами: топливо - диоксид урана с 5% обогащением; замедлитель - графит; теплоноситель - легкая вода. Расчет необходимо представить в файле.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания								
1.	Коллоквиум	С целью оценки текущего уровня знаний слушателей предполагается проведение 2 коллоквиумов в виде устного собеседования. Слушателю необходимо ответить на 5 теоретических вопросов по материалам соответствующих разделов дисциплины. Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 4 балла. Максимально возможное количество баллов за один коллоквиум составляет 20 баллов. Критерии оценки коллоквиума следующие: <table><tr><td>Балл</td><td>Параметры оценивания</td></tr><tr><td>4</td><td>Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос.</td></tr><tr><td>2</td><td>Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос.</td></tr><tr><td>0</td><td>Нет ответа.</td></tr></table>	Балл	Параметры оценивания	4	Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос.	2	Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос.	0	Нет ответа.
Балл	Параметры оценивания									
4	Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос.									
2	Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос.									
0	Нет ответа.									
2.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы осуществляется преподавателем после проверки отчета по лабораторной работе в форме устного собеседования. Отчет должен быть выполнен в соответствие с требованиями стандартов, предъявляемым к документам данного вида. Все расчеты должны быть правильными и корректными. Студент должен ответить на 5 вопросов преподавателя. Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 2 балла. Максимально возможное количество баллов за защиту лабораторной работы составляет 10 баллов. Критерии оценки следующие: <table><tr><td>Балл</td><td>Параметры оценивания</td></tr><tr><td>2</td><td>Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос.</td></tr><tr><td>1</td><td>Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос.</td></tr><tr><td>0</td><td>Нет ответа.</td></tr></table>	Балл	Параметры оценивания	2	Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос.	1	Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос.	0	Нет ответа.
Балл	Параметры оценивания									
2	Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос.									
1	Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос.									
0	Нет ответа.									

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Домашняя работа	Задание 1 Правильное и наиболее полное объяснение оценивается в 15 балл. Необходимо провести обоснование в соответствии со следующими параметрами: нейтронно-физические характеристики - 5 баллов, экономические факторы - 5 баллов, технологические и эксплуатационные факторы - 5 баллов. Оценивание параметра (фактора) происходит по следующей схеме: - Демонстрирует полное или значительное описание фактора, проведены необходимые расчеты, обоснования – 5 баллов - Демонстрирует частичное описание фактора, характеристики, проведены необходимые расчеты, обоснования – 4 балла - Демонстрирует описание фактора, характеристики, проведены не полные расчеты, обоснования, расчет содержит незначительную ошибку – 3 балла - Демонстрирует полное или значительное описание фактора, представлено некорректное расчетное обоснование – 2 балла - Расчеты не верны, не представлено правильное обоснование – 0 баллов Задание 2 Общее количество баллов за правильно выполненное задание составляет 15 баллов: - расчет бесконечного коэффициента размножения - 3 балла - расчет коэффициента размножения на быстрых нейтронах - 3 балла - расчет коэффициента использования тепловых нейтронов - 3 балла - расчет коэффициента размножения на тепловых нейтронах - 3 балла - расчет вероятности избежать резонансного захвата - 3 балла Оценивание коэффициентов происходит по следующей схеме: - Правильный расчет, подробное изложение расчета – 3 балла - Правильный расчет, краткое изложение расчета – 2 балла - Расчет содержит незначительную ошибку, опisku – 1 балл - Расчет не верен – 0 баллов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2018/2019 учебный год
(набор 2015 г.)

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Введение в теорию ядерных реакторов»</i> по направлению <i>18.05.02 Химическая технология материалов</i> <i>современной энергетики</i>	Лекции	24	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	-	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	8	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	32	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	76	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			3	з.е.
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине «Введение в теорию ядерных реакторов»:

№ п/п	Результат
РД1	Знать основные требования и осуществлять подбор материалов, применяемых в ядерных реакторах в соответствии с их эксплуатационными свойствами и нормами радиационной и ядерной безопасности
РД2	Выполнять расчеты нейтронно-физических характеристик ядерных реакторов
РД3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях характеристик нейтронных полей и материалов, применимых в ядерных энергетических установках

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - зачет				
Оценочные мероприятия			Кол-во	Баллы
Текущий контроль:				100
ЛБ	Защита отчета по лабораторной работе		3	30
КОЛ	Коллоквиум		2	40
ДЗ	Домашнее задание		2	30
	ИТОГО			100