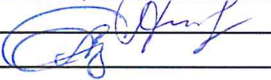


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

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		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Леонова Л.А.
Преподаватель		Семенов А.О.

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 полученных 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	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	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	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, применимых в ядерных энергетических установках	ПК(У)-6	Раздел (модуль) 1. Ядерные реакторы. Критичность Раздел (модуль) 2. Основы физики ядерных установок	Выполнение домашней работы Защита лабораторной работы 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, 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 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.									
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 – 3балла - Демонстрирует полное или значительное описание фактора, представлено некорректное расчетное обоснование – 2 балла - Расчеты не верны, не представлено правильное обоснование – 0 баллов Задание 2								

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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