

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2020 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Теория переноса нейтронов**

Направление подготовки/ специальность	<b>14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Проектирование и эксплуатация атомных станций</b>		
Специализация	<b>Проектирование и эксплуатация атомных станций</b>		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	<b>3</b>	семестр	<b>6</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>5</b>		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры		<b>Заворин А.С.</b>
Руководитель ООП Преподаватель	 	<b>Воробьев А.В. Кузьмин А.В.</b>

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Теория переноса нейтронов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Теория переноса нейтронов	6	ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов	ПК(У)- 7.1В1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 7.1З1	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета Теория переноса нейтронов
				И.ПК(У)-10.2	Проводит ядерно-физические и нейтронно-физические расчетные исследования	ПК(У)- 10.2В1	Владеет опытом использования основных законов ядерной физики для выполнения нейтронно-физических и других расчетов Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 10.2У1	Умеет выбирать методики и применять их для проведения нейтронно-физических и других расчетов в стационарных и нестационарных режимах работы реактора Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 10.2З1	Знает основные методы ядерно-физических исследований, методы проведения нейтронно-физических и других расчетов стационарных и

							нестационарных режимов Теория переноса нейтронов
--	--	--	--	--	--	--	---

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать: основные типы ядерных реакций и принципы расчета их выхода и энергетического эффекта; спектры нейтронов в реакторе и определение их основных характеристик; основы процессов диффузии и замедления нейтронов в различных средах	И.ПК(У)-7.1	Основы ядерной и нейтронной физики.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД2	Уметь: составлять математические модели процессов изменения нуклидного состава, протекающих в активной зоне реактора; определять физически обоснованные упрощения основных уравнений, в том числе и переноса нейтронов; работать со справочной литературой по нахождению ядерно-физических констант	И.ПК(У)-10.2	Диффузия моноэнергетических нейтронов. Основы теории замедления нейтронов в бесконечных средах.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД3	Владеть: методикой эксперимента и обработки опытных данных по определению миграционных характеристик нейтрона	И.ПК(У)-7.1	Пространственное распределение замедляющихся нейтронов.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.

## 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

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Запишите инженерную формулу для расчета среднего косинуса угла рассеяния? 2. Какая связь между эффективным и резонансным интегралом? 3. Чему равна скорость замедления в зону узкого резонанса?
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Пояснить составляющие уравнения изменения концентрации материнского радионуклида? 2. Из чего складывается скорость изменения концентрации $i$ -того дочернего радионуклида? 3. Какие уравнения называются неоднородными линейными уравнениями первого порядка?
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Связь между массой и энергией. Единица энергии в ядерной физике. 2. Стационарное уравнение упругого замедления. -функция Дирака для описания источника нейтронов

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Резонансный Доплер-эффект

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Письменные ответы на вопросы по пройденным разделам. В билете четыре вопроса, каждый по 25% от максимальной оценки за контрольную работу.
2.	Защита лабораторной работы	Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной лабораторной работе.
3.	Экзамен	Письменные и устные ответы на вопросы в экзаменационном билете. Каждый вопрос – 20 % от максимальной оценки за экзамен. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы.