

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

Физика ядерных реакторов

Направление подготовки/
специальность
Образовательная программа
(направленность (профиль))
Специализация
Уровень образования

Курс

Трудоемкость в кредитах
(зачетных единицах)

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Проектирование и эксплуатация атомных станций

Проектирование и эксплуатация атомных станций

высшее образование - специалитет

4 семестр 7,8

8

Заведующий кафедрой -
руководитель
НОЦ И.Н. Бутакова на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

Заворин А.С.

Воробьев А.В.

Кузьмин А.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физика ядерных реакторов» 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
Физика ядерных реакторов	7, 8	ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и 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)- 7.1B1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета

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			
РД-1	Анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты, проводить нейтронно-физические расчеты оборудования АС и его элементов в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Критические размеры ЯР в однокритическом приближении. Критическая и условно-критическая задачи в кинетическом приближении. Критические размеры в возрастном и многокритическом приближениях. Теория решеток. Температурные эффекты. Управление ядерными ЯР. Физические особенности ЯР на тепловых нейтронах. Особенности физики быстрых ЯР	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.

РД-2	Проводить физические эксперименты на этапах физического и энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-7.1	Критические размеры ЯР в однотемпературном приближении. Критическая и условно-критическая задачи в кинетическом приближении. Критические размеры в возрастном и многотемпературном приближениях. Теория решеток. Температурные эффекты. Управление ядерными ЯР. Физические особенности ЯР на тепловых нейтронах. Особенности физики быстрых ЯР	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 рейтинговая) 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 рейтингом-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

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Каков принцип выбора эффективности группы стержней АЗ. 2. ...Поток в центре активной цилиндрической зоны равен 10^{13} см. Найдите координаты, где он равен $0.75 \cdot 10^{13}$, $0.5 \cdot 10^{13}$, $0.25 \cdot 10^{13}$. Показать на графике. 3. Найти отношение высоты к диаметру для цилиндрического реактора без отражателя с фиксированным объемом и при минимальном отношении поверхности к объему.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. В чем суть многогруппового метода. 2. Поясните особенности блокировки в учете резонансного поглощения. 3. Особенности расчета мощностного эффекта ВВЭР и ВК.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Смысл эффекта Доплера и его роль в обеспечении и оценки безопасности работы реактора. 2. Дайте математическую формулировку критической задачи в возрастном приближении и прокомментируйте ее. 3. Поясните особенности блокировки в учете использования тепловых нейтронов.

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.