

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

ЯДЕРНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ ЦИКЛЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Ядерные реакторы и энергетические установки		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения

	А.Г. Горюнов
---	--------------

Руководитель ООП

	П.Н. Бычков
--	-------------

Преподаватель

	В.Н. Нестеров
---	---------------

2020г.

1. Роль дисциплины «Ядерные топливные циклы нового поколения» 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
Ядерные топливные циклы нового поколения	7	ПК(У)-7	способностью к расчету и проектированию деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием	И.ПК(У)-7.3	Рассчитывает нейтронно-физические характеристики транспортных реакторных установок	ПК(У)-7.3В1	Владеет опытом расчета нейтронных характеристик транспортных реакторных установок
						ПК(У)-7.3У1	Умеет анализировать нейтронно-физические параметры транспортных реакторных установок
						ПК(У)-7.331	Знает виды, типы и характеристики транспортных реакторных установок, особенности эксплуатации реакторов с малыми активными зонами
		ПК(У)-12	готовностью к эксплуатации современного физического оборудования, приборов и технологий	И.ПК(У)-12.1	Демонстрирует знание и понимание основных технологических стадий ядерного топливного цикла, анализирует технологические аспекты производственных процессов и оборудования, объектов профессиональной деятельности	ПК(У)-12.132	Знает основные технические параметры ядерно-энергетических установок 4 поколения, технических особенностей и технологий производства новых видов топлива для перспективных реакторных установок и применяемых топливных циклов
		ПК(У)-10	готовностью к проведению предварительного	И.ПК(У)-10.1	Способен оценивать предлагаемые проектные	ПК(У)-10.1В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил

			технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов		решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.1У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств
						ПК(У)-10.131	Знает особенности применения стандартов, технических условий, требований безопасности и других нормативных документов

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	Проводить расчеты нейтронно-физических характеристик реакторных установок нового поколения	И.ПК(У)-7.3 И.ПК(У)-12.1 И.ПК(У)-10.1	Раздел 1. Ядерные энергетические установки нового поколения Раздел 2. Перспективные ядерные топливные циклы и их применение	Контрольная работа Коллоквиум Индивидуальное домашнее задание
РД-2	Оценивать параметры и понимать особенности перспективных ядерных топливных циклов	И.ПК(У)-7.3 И.ПК(У)-12.1 И.ПК(У)-10.1	Раздел 1. Ядерные энергетические установки нового поколения Раздел 2. Перспективные ядерные топливные циклы и их применение	Контрольная работа Коллоквиум Индивидуальное домашнее задание

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 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.	ИДЗ	Индивидуальное задание №1 состоит из 2 задач, выполнение задачи 1 оценивается в 7 баллов, правильное решение задачи 2 - 8 баллов. Задача №1. Раасчитайте необходимую загрузку тория в активную зону реактора MSR для обеспечения работы на мощности 650 МВт в течении 1 года при потоке быстрых нейтронов $5 \cdot 10^{12} \text{ н/см}^2 \cdot \text{с}$. Задача №2 . Оценить критический объем сверхкритического кубического гомогенного реактора без отражателя, для которого топливо – U238-U235 (обогащение 10%), $\beta=0,90$; $\beta=0,77$, замедлением и диффузией в топливе пренебречь
2.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Основные перспективные ЯТЦ 2. Назовите реакторные установки 4 поколения 3. Какие особенности использования топлива в реакторе VHTR вы знаете? 4. Технология производства МОКС-топлива 5. Особенности реакторной установки MSR
3.	Контрольная работа	<i>Пример Контрольной работы 1</i> 1. Опишите основные конструкционные особенности сверхкритического ядерного реактора. В чем его отличие от ВВЭР? 2. В чем заключается основное отличие реактора VHTR от HTGR? 3. Расскажите о достоинствах и недостатках реактора VHTR 4. Рассчитайте необходимое количество топлива для сверхкритической реакторной установки мощностью 2000 МВт. 5. Рассчитайте толщину отражателя для SCWR-1200 .

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	ИДЗ	В курсе подразумевается выполнение двух индивидуальных заданий. Выполнение каждого индивидуального задания оценивается в 15 баллов
2.	Коллоквиум	С целью оценки текущего уровня знаний предполагается проведение 2 коллоквиумов в виде устного собеседования. Студент должен ответить на 5 теоретических вопросов по содержанию соответствующих разделов дисциплины. Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 4 балла. Максимально возможное количество баллов за один коллоквиум составляет 20 баллов.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>Критерии оценки коллоквиума следующие:</p> <p>Балл Параметры оценивания</p> <p>4 Демонстрирует полный ответ на поставленный вопрос.</p> <p>2 Демонстрирует частичный ответ на поставленный вопрос.</p> <p>0 Нет ответа.</p>
3.	Контрольная работа	<p>Контрольная работа проводится в письменном виде. Всего запланировано проведение 2 контрольных работ. Контрольная работа включает 3 контрольных вопроса и 2 контрольные задачи. Ответ на контрольный вопрос оценивается в 3 балла. Решение контрольной задачи оценивается в 3 балла. Оценивание результатов выполнения контрольной работы происходит по следующей схеме.</p> <p>Контрольный вопрос</p> <p>Балл Параметры оценивания</p> <p>3 Демонстрирует полное или значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> <p>2 Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p> <p>0 Нет ответа. Не было попытки решить задачу. Демонстрирует непонимание проблемы.</p> <p>Контрольная задача</p> <p>Балл Параметры оценивания</p> <p>3 Представлено правильное решение задачи.</p> <p>0 Нет ответа. Не было попытки решить задачу. Демонстрирует непонимание проблемы.</p>