

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Реакторы и парогенераторы АЭС

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Уровень образования	Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Заворин А.С.
		Тайлашева Т.С.
		Ташлыков А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Реакторы и парогенераторы АЭС» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Реакторы и парогенераторы АЭС	7	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
				ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
				ПК(У)-1.З1	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
				ПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК(У)-12.В3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений
				ПК(У)-12.У3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений
				ПК(У)-12.З3	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков

2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	Наименование				
РД 1	Знать о современном состоянии и тенденциях развития атомной энергетики, роли АЭС в топливно-энергетическом балансе		ПК(У)-1	Ядерный реактор и ядерное топливо; Конструкции и расчет ядерных реакторов	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен
РД 2	Знать классификацию и основные конструкции парогенераторов и реакторов АЭС		ПК(У)-1	Ядерный реактор и ядерное топливо; Основы теории физических процессов в ядерных реакторах	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен
РД 3	Принимать обоснованные технические решения при проектировании конструкций реакторов и парогенераторов АЭС		ПК(У)-1 ПК(У)-4 ПК(У)-12	Основы теории физических процессов в ядерных реакторах; Конструкции и расчет ядерных реакторов	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен
РД 4	Теплофизическим расчётом АЭС		ПК(У)-1 ПК(У)-4 ПК(У)-12	Конструкции и расчет ядерных реакторов; Парогенераторы АЭС	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен

РД 5	Тепловым и компоновочным гидравлическим расчётами парогенератора АЭС	ПК(У)-1 ПК(У)-4 ПК(У)-12	Парогенераторы АЭС	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен
РД 6	Прочностным расчётом парогенератора АЭС	ПК(У)-1 ПК(У)-4 ПК(У)-12	Парогенераторы АЭС	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен

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.	Реферат	<p>Тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние атомной отрасли мире. 2. Термоядерная энергетика. 3. Современные водо-водяные энергетические реакторы. 4. Современные материалы для ядерного энергомашиностроения. 5. Современные реакторы с газовым теплоносителем. 6. Современные реакторы с жидкометаллическим теплоносителем.
2.	Контрольная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите требования, предъявляемые к ядерному топливу. 2. Перечислите требования, предъявляемые к замедлителю. 3. Перечислите требования, предъявляемые к теплоносителю. 4. Перечислите требования, предъявляемые к конструкционным материалам активной зоны. 5. Замкнутый ядерный топливный цикл. 6. Открытый ядерный топливный цикл. 7. Пути получения ядерной энергии. 8. Реакция радиационного захвата.
3.	Защита индивидуального домашнего задания	<p>Тематика заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкторский тепловой расчет парогенератора АЭС типа _____ с водным теплоносителем. 2. Конструкторский тепловой расчет испарителя парогенератора АЭС типа _____ с жидкометаллическим теплоносителем <p>Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прокомментируйте получившуюся тепловую диаграмму для вашего парогенератора. 2. Что такое степень сухости пара. 3. Существуют ли ограничения по скорости теплоносителя в парогенераторе? 4. Основные потоки в ПГ. Показать движение сред в ПГ. 5. Гидравлические сопротивления в ПГ. 6. Что такое ухудшенный теплообмен?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение плотности тепловых нейтронов по радиусу в элементарной ячейки с пояснениями. 2. Геометрический параметр ядерного реактора. 3. Материальный параметр ядерного реактора. 4. Формула четырех сомножителей. 5. Закона диффузии <i>Фика</i>. 6. Уравнение диффузии тепловых нейтронов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Реферат	Студент подготавливает реферат по заданной теме, во время отведенное для самостоятельной работы. Готовую работу, оформленную согласно стандарту ТПУ, сдает в бумажном виде.
2.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительно работы 45 минут.
3.	Защита индивидуального домашнего задания	Студенты выполнившие и оформившие индивидуальное домашнее задание допускаются к защите. Защита ИДЗ проводится в назначенное время в период конференц-недели или в другие даты путем провидения опроса по представляемой к защите работы.
4.	Экзамен	Экзамен проводится в период сессии. Студенту предоставляется 45 минут для предварительной подготовки, после чего проводится собеседование по обозначенным вопросам.