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

Термодинамические циклы АЭС

Направление подготовки/ специальность	**14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Проектирование и эксплуатация атомных станций**		
Специализация	**Проектирование и эксплуатация атомных станций**		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	**3**	семестр	**5**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**4**		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры		**Заворин А.С.**
Руководитель ООП		**Воробьев А.В.**
Преподаватель		**Антонова А.М.**

2020 г.

1. Роль дисциплины «Термодинамические циклы АЭС» 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
Термодинамические циклы АЭС	5	ПК(У)-4	ПК(У)-4. Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.1	Анализирует и рассчитывает термодинамические процессы и циклы атомных станций	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом анализа и расчета термодинамических процессов и циклов атомных станций, зависимостей их эффективности от параметров теплоносителя
						ПК(У)-4.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать термодинамические процессы и циклы атомных станций
						ПК(У)-4.1З1	Знает закономерности термодинамических процессов и циклов атомных станций, факторы, определяющие их эффективность

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 термодинамические процессы, происходящие в оборудовании атомных электростанций, и уметь рассчитывать параметры этих процессов.	И.ПК(У)-4.1	Показатели тепловой экономичности ПТУ	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД2	Использовать методы термодинамического анализа циклов для анализа и расчета эффективность термодинамических циклов.	И.ПК(У)-4.1	Методы повышения тепловой экономичности ПТУ. Циклы паротурбинных установок АЭС. АЭС с газотурбинными установками.	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД3	Владеть навыками проектирования тепловых схем атомных электростанций с учетом особенностей ядерной паропроизводящей установки.	И.ПК(У)-4.1	Перспективные термодинамические циклы АЭС.	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.	Защита практической работы	Вопросы: 1. Схема и цикл ПТУ с «огневым» промежуточным перегревом. Определите связь между термодинамическими процессами цикла и оборудованием ПТУ.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Какова зависимость КПД цикла сухого насыщенного пара от начальной температуры и в чем кардинальное отличие от подобной зависимости для КПД цикла на перегретом паре? 3. Заданы расход пара на турбину, начальные параметры и энтальпия питательной воды. Как определить электрическую мощность турбогенератора? Какие величины дополнительно надо знать?
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Дайте определение понятию «сопряженные параметры пара». 2. Как зависит экономичность цикла с промежуточным перегревом от температуры промежуточного перегрева? 3. С какой целью применяется промежуточный перегрев пара в паротурбинных установках?
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Как влияет начальное давление на КПД цикла сухого насыщения пара? 2. Как влияет начальное давление пара на термический КПД цикла и внутренний относительный КПД турбины? 3. Как влияет начальная температура пара на термический КПД цикла и внутренний относительный КПД турбины?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита практической работы	Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной практической работе.
2.	Контрольная работа	Письменные ответы на вопросы по пройденным разделам. В билете три вопроса, один вопрос на 50%, два других на 25% от максимальной оценки за контрольную работу.
3.	Защита лабораторной работы	Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной лабораторной работе.