

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 20166 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Термодинамические циклы АЭС

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг			
Образовательная программа (направленность (профиль))	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг			
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций			
Уровень образования	высшее образование - специалитет			
Курс	3	семестр	6	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4			

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

	Заворин А.С.
	Воробьев А.В.
	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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Термодинамические циклы АЭС	6	ПСК(У)-1.4	способностью выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств	Р17	ПСК(У)-1.4.В1	Владеет опытом анализа и расчета термодинамических процессов и циклов атомных станций, зависимостей их эффективности от параметров теплоносителя
					ПСК(У)-1.4.У1	Умеет определять термодинамические параметры рабочего тела, анализировать и рассчитывать термодинамические процессы и циклы атомных станций
					ПСК(У)-1.4.З1	Знает функции термодинамических параметров рабочего тела, закономерности термодинамических процессов и циклов атомных станций, факторы, определяющие их эффективность

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код 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.	ПСК(У)-1.4	Показатели тепловой экономичности ПТУ	Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа.
РД2	Использовать методы термодинамического анализа циклов для анализа и расчета эффективности термодинамических циклов.	ПСК(У)-1.4	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.	ПСК(У)-1.4	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 литературная) 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%	36 ÷ 40	«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%	28 ÷ 35	«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%	22 ÷ 27	«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 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита практической работы	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Схема и цикл ПТУ с «огневым» промежуточным перегревом. Определите связь между термодинамическими процессами цикла и оборудованием ПТУ. 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?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Тепловой цикл газотурбинной установки и КПД ГТУ. 2. Влияние температуры питательной воды и числа ступеней подогрева на эффективность РППВ. 3. Сепарация влаги и промежуточный перегрев пара в циклах паротурбинных установок АЭС.

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.
4.	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.

