

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

Технологические системы ТЭС и АЭС

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Тепловые и атомные электрические станции		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель НОЦ
И.Н.Бутакова
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Максимов В.И.
	Раков Ю.Я.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технологические системы ТЭС и АЭС» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетен-ции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Технологические системы ТЭС и АЭС	3	ПК(У)-4	Способен участвовать в разработке комплексных проектов ТЭС и АЭС, их оборудования и технологических систем	И.ПК(У)-4.3	Разрабатывает проекты энергетических предприятий	ПК(У)- 4.331	Знает правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов
						ПК(У)- 4.3У1	Умеет применять инновационные методы и решения при проектировании объектов энергетики
						ПК(У)- 4.3В1	Владеет опытом работы в компьютерных программах для проектирования объектов энергетики
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	УК(У)-2.131	Знает этапы жизненного цикла проекта и их характеристики
						УК(У)-2.1У1	Умеет руководить проектом на его этапах жизненного цикла
						УК(У)-2.1В1	Владеет способностью управлять проектом в целом

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	Знания и понимание режимов эксплуатации основного оборудования ТЭС.	И.ПК(У)-4.3	Раздел 1. Виды и характер тепловых нагрузок; Раздел 2. Режимы отпуска тепла; Раздел 3. Температурный график тепловой сети; Раздел 4. Режимы работы ТЭЦ; Раздел 13. Маневренность ТЭЦ	Опрос Собеседование Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД 2	Способность к анализу и оценке качества проектных решений по источникам теплоснабжения	И.УК(У)-2.1	Раздел 5. Проектирование ТЭЦ; Раздел 8. Проектирование тепловых схем теплофикационных ТЭЦ; Раздел 10. Отпуск пара промышленным потребителям	Опрос Собеседование Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД 3	Умение выбирать и использовать наиболее эффективные технологии производства тепловой и электрической энергии при проектировании ТЭС	И.УК(У)-2.1	Раздел 7. Основные и пиковые тепловые нагрузки; Раздел 12. Показатели тепловой эффективности работы ТЭЦ	Опрос Собеседование Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД 4	Первичные навыки проектирования теплофикационных систем и установок.	И.УК(У)-2.1	Раздел 6. Теплофикационные турбины; Раздел 11. Теплофикационные установки	Опрос Собеседование Защита лабораторной работы Защита курсового проекта

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 диф.зачета

% 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.	Опрос	Вопросы: 1. Что такое проект (определение)? 2. Из каких групп документов состоит проект? 3. Назовите последовательные стадии проектирования объекта. 4. Каким нормативным документом определяется состав и содержание проектной документации? 5. Какие разделы проектной документации подлежат государственной экспертизе?
2.	Собеседование	Вопросы: 1. Потребители тепла ТЭС. Виды тепловых нагрузок. Принципы расчета нагрузок потребителей. 2. Компоновка главного корпуса парогазовой ТЭС. Основные требования к компоновке ТЭС с ПГУ. Особенности и отличия компоновочных решений в сравнении с паротурбинной ТЭС. 3. Топливное хозяйство угольной ТЭС. Перечень и назначение сооружений хозяйства.
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Назовите основные технико-экономические показатели ТЭС. 2. Опишите принципы расчета и построения температурного графика тепловой сети. 3. Опишите принципы расчета и построения годового графика тепловых нагрузок.
4.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика проектов (работ): 1. Строительство новой ТЭЦ мощностью 420 МВт в г. Кемерово 2. Строительство новой ТЭЦ мощностью 780 МВт в г. Красноярск 3. Строительство новой ТЭЦ мощностью 660 МВт в г. Новосибирск Вопросы к защите: 1. Назовите основные положения и требования задания на проектирование объекта тепловой энергетики. 2. Перечислите обязательные приложения к заданию на проектирование, касающиеся размещения объекта. 3. Как определяется суточный расход топлива на ТЭЦ с энергетическими и водогрейными котлами? 4. Какой должна быть паропроизводительность котельных агрегатов, устанавливаемых в блоке с турбоагрегатами? 5. Предусматриваются ли резервные сетевые насосы на ТЭЦ при их групповой установке?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.
2.	Собеседование	Беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ производится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы, а также по данным и результатам оформленного отчета. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме.
4.	Защита курсового проекта (работы)	При написании курсового проекта студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. При оценке уровня выполнения курсового проекта, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, контролируются следующие умения, навыки и компетенции: умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой; умение собирать и систематизировать практический материал; умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик; умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы; умение соблюдать форму научного исследования; умение пользоваться глобальными информационными ресурсами; способность создать содержательную презентацию выполненной работы.