

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

Проектирование тепловых электростанций

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		Заворин А.С.
Руководитель ООП		Максимов В.И.
Преподаватель		Раков Ю.Я.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Проектирование тепловых электростанций» 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
Проектирование тепловых электростанций	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	Участвует 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	Знание и понимание технологии производства и режимов эксплуатации основного оборудования ТЭС.	И.ПК(У)-4.3	7. Вспомогательные сооружения и системы ТЭС	Опрос, Собеседование Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД 2	Способность к анализу и оценке качества проектных решений.	И.УК(У)-2.1	3. Инженерные изыскания; 5. Методология выбора площадки и основные принципы компоновки генерального плана ТЭС; 8. Оценка экологической безопасности проектов энергетических установок	Опрос Собеседование Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД 3	Умение применять инновационные наиболее эффективные технологии производства тепловой и электрической энергии при проектировании объектов энергетики	И.ПК(У)-4.3	4. Стандарты, технические регламенты, нормы и правила проектирования	Опрос Собеседование Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД 4	Первичные навыки комплексного проектирования энергетических предприятий в соответствии с требованиями нормативных документов.	И.УК(У)-2.1	1. Проект и проектная документация. Техническое задание. Стадийность проектирования; 2. Требования к составу и содержанию проектной документации; 6. Компоновка главного корпуса ТЭС	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. Опишите структуру технического задания для проектирования ТЭС. 2. Перечислите определяющие критерии выбора площадки размещения ТЭС. 3. Какие ключевые факторы инженерного и экономического характера, влияют на выбор площадки строительства ТЭС? 4. Перечислите факторы, влияющие на компоновку главного корпуса. 5. Перечислите основные достоинства и недостатки полуоткрытой компоновки главного корпуса ТЭС. 6. Перечислите токсичные компоненты продуктов сгорания твердого топлива. 7. Перечислите токсичные компоненты продуктов сгорания жидкого топлива.
4.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика проектов (работ): 1. Проектные предложения по строительству ТЭС в г. Барнаул 2. Проектные предложения по строительству ТЭС в г. Владивосток 3. Проектные предложения по строительству ТЭС в г. Томск 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.