ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тепломеханическое оборудование ТЭС

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
	Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «Тепломеханическое оборудование ТЭС» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Тепломеханическое оборудование ТЭС	8	ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	ПК(У)-14.В1	Владеет опытом контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте
				ПК(У)-14.В2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического оборудования
				ПК(У)-14.У1	Умеет работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
				ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
				ПК(У)-14.У3	Умеет классифицировать дефекты и неисправности энергетического оборудования
				ПК(У)-14.З1	Знает отраслевые стандарты, правил и технической документации, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
				ПК(У)-14.З2	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования
				ПК(У)-14.З3	Знает признаки неисправностей и виды дефектов энергетического оборудования

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	Выполнять аналитические расчеты с представлением текстового и графического материала.	ПК(У)-14	Оборудование ТЭС; Теплотехнические испытания котлоагрегатов; Водный режим котлов; Эксплуатация котлоагрегатов и котлонадзор	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен
РД 2	Работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности.	ПК(У)-14	Оборудование ТЭС; Теплотехнические испытания котлоагрегатов; Водный режим котлов; Эксплуатация котлоагрегатов и котлонадзор	Реферат, Контрольная работа, Защита индивидуального домашнего задания, Экзамен
РД 3	Способность классифицировать дефекты и неисправности тепломеханического оборудования. Применять навыки контроля за соблюдением технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте.	ПК(У)-14	Оборудование ТЭС; Теплотехнические испытания котлоагрегатов; Водный режим котлов; Эксплуатация котлоагрегатов и котлонадзор	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	Тематика рефератов: 1. Проблемы разрушения энергооборудования. 2. Методы диагностики и продления ресурса энергооборудования. 3. Человеческий фактор в возникновении аварийных ситуациях. 4. Современные материалы для энергомашиностроения.
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Режимы термообработки стыковых сварных соединений трубных элементов из стали 20, и 12Х1МФ 2. Методы устранения напряжений при тепловом удлинении трубопроводов. 3. Технология сборки замыкающего стыка при холодном натяге трубопровода. 4. Методы борьбы с абразивным износом поверхностей нагрева паровых котлов. 5. Виды коррозий металла имеющих место при эксплуатации паровых котлов. 6. Особенности ремонта барабанов паровых котлов высокого давления перлитными и аустенитными электродами. 7. Термообработка барабанов котлов высокого давления после сварки и наплавки. 8. Контроль и приемка барабана высокого давления из ремонта. 9. Гидроиспытания барабанов котлов высокого давления после ремонта с применением сварки. 10. Виды повреждаемости барабанов, при которых рассматривается вопрос о необходимости проведения ремонта. 11. Особенности устранения дефектов металла барабанов котлов высокого давления. 12. Ремонт штуцеров барабанов котлов высокого давления. 13. Замена штуцеров барабанов котлов высокого давления. 14. Наплавка на поверхность трубного отверстия барабанов котлов высокого давления. 15. Приварка деталей внутрибарабанных устройств барабанов котлов высокого давления.
3.	Защита индивидуального домашнего задания	Тематика ИДЗ: 1. Расчет на прочность барабана котла. 2. Расчет на прочность коллектора. 3. Расчет на прочность выходной ступени пароперегревателя котла. Вопросы к защите: 1. Что такое расчетная температура стенки? 2. Какую деталь называют надежно изолированной? 3. Запишите формулу для нахождения расчетного коэффициента прочности для обечаек барабана или цилиндрической части коллектора.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Как определить предельный диаметр отверстия для обечаек барабана или цилиндрической части коллектора? 5. Запишите условие возможности проведения гидроиспытания для обечаек барабана или цилиндрической части коллектора. 6. Запишите формулу для нахождения расчетной толщины стенки эллиптического днища. 7. Запишите формулу для нахождения расчетного коэффициента прочности для эллиптического днища. 8. Запишите условие возможности проведения гидроиспытания для эллиптического днища. 9. Запишите формулу для нахождения температуры стенки змеевика. 10. Запишите формулу для нахождения торового коэффициента. 11. Запишите формулу для нахождения коэффициента формы сечения. 12. Запишите условие возможности проведения гидроиспытания для змеевика.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Факторы, влияющие на структуру и свойства сталей. 2. Основные механические характеристики сталей. 3. Основные технологические свойства сталей. 4. Классификация легированных конструкционных сталей/ 5. Классификация конструкционных углеродистых и низколегированных сталей по свариваемости. 6. Маркировка углеродистых сталей обыкновенного качества, углеродистых качественных конструкционных и легированных сталей. 7. Нормализация и отжиг доэвтектоидной и заэвтектлоидной сталей. 8. Режимы термической обработки при изготовлении бесшовных труб для котлов и трубопроводов из стали 20, 12Х1МФ, 12Х18Н12Т. 9. Механические свойства металла бесшовных труб для котлов и трубопроводов при изготовлении из стали 20,12Х1МФ, 12Х18Н12Т. 10. Что предусматривает входной контроль оборудования и материалов. 11. Причины повреждения труб поверхностей нагрева. 12. Технологические работы при изготовлении элементов поверхностей нагрева. 13. Способы обработки концов труб при стыковке элементов, имеющие разные внутренние

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		диаметры, применяемые при монтаже и ремонте энергетического оборудования. 14. Конструкции сварных стыков соединений труб, применяемые при монтаже и ремонте энергетического оборудования. 15. Способы сварки труб, применяемые при монтаже и ремонте энергетического оборудования. 16. Режимы термообработки стыковых сварных соединений трубных элементов из стали 20, и 12Х1МФ 17. Методы устранения напряжений при тепловом удлинении трубопроводов. 18. Технология сборки замыкающего стыка при холодном натяге трубопровода. 19. Методы борьбы с абразивным износом поверхностей нагрева паровых котлов. 20. Виды коррозий металла имеющих место при эксплуатации паровых котлов. 21. Особенности ремонта барабанов паровых котлов высокого давления перлитными и аустенитными электродами. 22. Термообработка барабанов котлов высокого давления после сварки и наплавки. 23. Контроль и приемка барабана высокого давления из ремонта. 24. Гидроиспытания барабанов котлов высокого давления после ремонта с применением сварки. 25. Виды повреждаемости барабанов, при которых рассматривается вопрос о необходимости проведения ремонта. 26. Особенности устранения дефектов металла барабанов котлов высокого давления. 27. Ремонт штуцеров барабанов котлов высокого давления. 28. Замена штуцеров барабанов котлов высокого давления. 29. Наплавка на поверхность трубного отверстия барабанов котлов высокого давления. 30. Приварка деталей внутрибарабанных устройств барабанов котлов высокого давления

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 проводиться в письменном виде на специальном занятие 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		даты путем провидения опроса по представляемой к защите работы.
4.	Экзамен	Экзамен проводиться в период сессии. Студенту предоставляется 45 минут для предварительной подготовки, после чего проводиться собеседование по обозначенным вопросам.