

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ**

ТЕРМОДИНАМИКА

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Клименов В.А.
		Першина А.А.
		Мельников А.Г.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Термодинамика» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Термодинамика	6	ПК(У)-7	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Р1, Р4, Р6, Р8, Р9, Р10, Р11	ПК(У)-7.31	Знает основные понятия технической термодинамики и представления о термодинамических процессах и области их применения
					ПК(У)-7.У1	Умеет анализировать физические модели процессов обработки материалов в машиностроении
					ПК(У)-7.В1	Владеет методами термодинамических расчетов при анализе физико-химических процессов
		ПК(У)-8	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Р1, Р4, Р6, Р8, Р9, Р10, Р11	ПК(У)-8.32	Знает особенности создания математических моделей на основе неравновесной термодинамики
					ПК(У)-8.У2	Уметь подбирать методы оценки физико-химических характеристик материала в зависимости от исследуемого технологического процесса
					ПК(У)-8.В2	Владеть навыками моделирования физико-химических процессов по средствам методов неравновесной термодинамики

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			
РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических и естественных наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающей среде; умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов в машиностроении	ПК(У)-8	Раздел (модуль) 1. <i>Классическая термодинамика</i> Раздел (модуль) 2. <i>Прикладная термодинамика</i>	Презентация, контрольная работа, защита отчета по лабораторной работе, экспертная оценка на экзамене
РД-2	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального и профессионального саморазвития и самосовершенствования	ПК(У)-7 ПК(У)-8	Раздел (модуль) 2. <i>Прикладная термодинамика</i> Раздел (модуль) 3. <i>Термодинамические процессы в неклассических условиях</i>	Презентация, контрольная работа, защита отчета по лабораторной работе, экспертная оценка на экзамене
РД-3	Способность эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, уметь проявлять личную ответственность, приверженность к профессиональной этике и нормам ведения профессиональной деятельности	ПК(У)-7 ПК(У)-8	Раздел (модуль) 1. <i>Классическая термодинамика</i> Раздел (модуль) 2. <i>Прикладная термодинамика</i> Раздел (модуль) 3. <i>Термодинамические процессы в неклассических условиях</i>	Презентация, контрольная работа, защита отчета по лабораторной работе, экспертная оценка на экзамене

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 рейтингом-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.	Презентация	Темы: 1. УРС идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Законы идеальных газов. 2. Физические (термодинамические) величины и их размерности 3. Простейшие термодинамические процессы с идеальным газом. 4. История термодинамики и статистической физики 5. Математический аппарат термодинамики 6. Приложения теории Ландау 7. Методы построения диаграмм состояния бинарных систем 8. Статистическая теория растворов 9. Элементы теории флуктуаций.
2.	Контрольная работа	Вариант билета на контрольную

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p style="text-align: center;"><i>Вариант №1</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит предмет термодинамики (что изучает термодинамика)? 2. Какова последовательность действий при определении термодинамических свойств в классической теории? <p style="text-align: center;"><i>Вариант №2</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какими свойствами должна обладать система, чтобы ее можно было назвать термодинамической? 2. В чем заключаются самые важные следствия третьего начала термодинамики? <p style="text-align: center;"><i>Вариант №3</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформулируйте основные физические ограничения термодинамической теории 2. Какие основные термодинамические потенциалы Вы знаете? <p style="text-align: center;"><i>Вариант №4</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформулируйте нулевое начало термодинамики. 2. Что связывают термодинамические уравнения Максвелла? <p style="text-align: center;"><i>Вариант №5</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите адиабатически изолированную систему. 2. Что такое «химический потенциал»? <p style="text-align: center;"><i>Вариант №6</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите систему, выделенную воображаемыми стенками. 2. Как определяется большой термодинамический потенциал?
3.	Защита лабораторных работ	<p>контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий (пример):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какова последовательность расчета термодинамических свойств системы; 2. Какие условия фиксации термодинамических систем Вы знаете? 3. Перечислите основные термодинамические свойства 4.
4.	Защита практических работ	<p>контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий (пример):</p> <p>Как формулируется условие экстремума для потенциала? В чем измеряется теплоемкость?;</p>
5.	Экзамен	Пример билета на экзамен:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Становление термодинамики как науки 2. Диаграммы равновесия простых систем. Тройные точки. Простейшие понятия о критической точке 3. Реальные смеси. Коэффициент активности 4. Цикл Дизеля 5. Задача Два идеальных газа, занимающие один и тот же начальный объем при одинаковом начальном давлении, внезапно подвергаются адиабатическому сжатию, каждый до половины первоначального объема. Найдите отношение работ, необходимых для сжатия, если первый газ – одноатомный, а второй – двухатомный

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Презентация	Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не менее 10, время выступления – 5-7 минут. Критерии оценивания: Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 2 балла Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 2 балла.
2.	Контрольная работа	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 10 баллов в случае правильных ответов на все вопросы
3.	Защита лабораторной работы	Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к лабораторным работам. Защищенная лабораторная работа оценивается максимально в 8 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе минимум на 55% вопросов).
4.	Защита практической работы	Защищенная практическая работа оценивается максимально в 8 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе минимум на 55% вопросов).
5.	Экзамен	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 20 баллов в случае правильных ответов на все вопросы