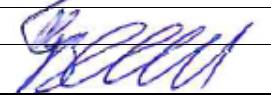


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Термодинамика и теплопередача

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Нефтегазовое дело		
Специализация	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры			
Руководитель ООП			
Преподаватель			

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
Термодинамика и теплопередача	5	ОПК(У)-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1	ОПК(У)-2.В23	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
					ОПК(У)-2.У25	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-2.332	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики

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	Определять термические и калорические параметры газов и газовых смесей и законов их изменения в различных термодинамических процессах;	ОПК(У)-2	Раздел (модуль) 1. Уравнение Клайперона-Менделеева. Газовые смеси. Термические и калорические параметры. Газовые процессы.	Защита практических работ

РД2	Проводить анализ эффективности циклов ПТУ и ГТУ применяемых в нефтегазовой отрасли;	ОПК(У)-2	Раздел (модуль) 1. Круговые циклы. Циклы ДВС и ГТУ. Циклы ПТУ	Защита практических работ
РД3	Применять методы расчета параметров теплообменной аппаратуры, решать задачи, связанные с проектированием и эксплуатацией теплотехнических систем применяемых в нефтегазовой отрасли;	ОПК(У)-2	Раздел (модуль) 2. Теплообменные аппараты	Защита практических работ 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.

Шкала для оценочных мероприятий зачета

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% - 100%	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимальным требованиям
0% - 54%	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимальным требованиям

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий курсового проекта

% 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

4. Перечень типовых заданий

№п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
Раздел (модуль) 1. Основы технической термодинамики		
1	Защита практической работы №1 Уравнение Клайперона-Менделеева	Вопросы: 1. Определение молярной массы газа 2. Газовая постоянная 3. Нахождение плотности газа. 4. Удельный объем газа 5. Абсолютная температура 6. Абсолютное давление
2	Защита практической работы №2 Газовые смеси	Вопросы: 1. Нахождение молярной массы газовой смеси. 2. Массовые доли смеси 3. Объемные доли смеси 4. Парциальные давления компонентов 5. Парциальные объемы компонентов
3	Защита практической работы №3 Процессы идеального газа	Вопросы: 1. Конечная температура газа в изохорном процессе. 2. Конечное давление газа в изотермическом процессе. 3. Конечный удельный объем газа в изотермическом процессе. 4. Изменение калорических параметров в изотермическом процессе. 5. Изменение калорических параметров в изохорном процессе. 6. Изменение калорических параметров в адиабатном процессе.
4	Защита практической работы №4 Круговые циклы	Вопросы: 1. Цикл ГТУ с подводом теплоты при $T=\text{const}$ 2. Цикл ГТУ с подводом теплоты при $v=\text{const}$ 3. Цикл Отто 4. Цикл Дизеля 5. Цикл Ренкина 6. Цикл Карно
Раздел (модуль) 2. Теплопередача		
6	Защита курсового проекта	Вопросы:

	Расчет кожухотрубчатого теплообменника	1. Уравнение теплового баланса 2. Уравнение теплопередачи 3. Расчет теплоизоляции 4. Расчет температурного напора при прямотоке 5. Расчет температурного напора при противотоке 6. Интенсификация процессов теплопередачи
	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Общие понятия технической термодинамики 2. Первый закон термодинамики 3. Второй закон термодинамики 4. Термодинамические процессы идеальных газов 5. Реальные газы и пары 6. Процессы компрессоров 7. Теплопередача 8. Теплопроводность 9. Конвективный теплообмен 10. Теплообмен излучением 11. Сложный теплообмен 12. Теплообменные аппараты

5. Методические указания по процедуре оценивания

№	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита практических работ	Защита практических работ проводится с использованием данных заданий и теоретического материала во время аудиторной и самостоятельной работы студентов. Студенты выполняют задание, оформляют в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отчетным работам в НИ ТПУ и отвечают на вопросы преподавателя. Всего 20 ПР. При выполнении задания ПР и полном ответе на вопросы преподавателя за одно ИДЗ студент получает 4 балла (итого 80 баллов).
2.	Защита курсового проекта	Защита курсового проекта происходит в режиме собеседования с студента с преподавателем.
3.	Экзамен	Информация о количестве полученных баллов и о возможности автоматического формирования оценки по результатам оценочных мероприятий текущего контроля доводится до сведения обучающихся преподавателем на последнем занятии (консультации на конференц-неделе). Формирование результатов промежуточной аттестации производится в день экзамена по расписанию. Экзамен проходит в виде тестирования на платформе Moodle