

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

Эксплуатация приводов и нагнетателей газокompрессорных станций

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Агрегаты электростанций и газоперекачивающих систем		
Специализация	Агрегаты газоперекачивающих станций		
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
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Тайлашева Т.С.
	Кулеш Р.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Эксплуатация приводов и нагнетателей газокompрессорных станций» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Эксплуатация приводов и нагнетателей газокompрессорных станций	8	ПК(У)-2	Способен осуществлять оперативное управление эксплуатацией компрессорных станций и станций охлаждения газа	И.ПК(У)-2.2	Выполнение работ по подготовке предложений по повышению эффективности работы оборудования КС и СОГ	ПК(У)-2.2В1	Владеет опытом выполнение мероприятий по повышению долговечности и надежности работы оборудования
						ПК(У)-2.2У1	Умеет оценивать эффективность от внедрения новаций
						ПК(У)-2.231	Знает технологические процессы транспортировки газа
		ПК(У)-3	Способен осуществлять эксплуатацию газораспределительных станций (ГРС)	И.ПК(У)-3.1	Выполнение работ по обеспечению заданного режима работы ГРС	ПК(У)-3.1В1	Владеет опытом анализа эксплуатационных параметров и нарушений работы оборудования ГРС
						ПК(У)-3.1У1	Умеет принимать решения по корректировке технологических параметров
						ПК(У)-3.131	Знает основные типы и технические характеристики оборудования ГРС
		ПК(У)-4	Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение эксплуатации газораспределительных станций (ГРС)	И.ПК(У)-4.1	Выполнение работ по разработке и внедрению предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации ГРС	ПК(У)-4.13В2	Владеет опытом по разработке мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования ГРС
						ПК(У)-4.1У2	Умеет анализировать и оценивать эффективность работы оборудования ГРС на основе внедрения новой техники и технологий
						ПК(У)-4.132	Знает методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования ГРС

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	Знать назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования газокompрессорных станций, а также технологические требования, предъявляемые к оборудованию приводов и нагнетателей при различных режимах эксплуатации.	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-2.2	Назначение компрессорных станций в структуре магистральных газопроводов. Схемы газокompрессорных станций Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом	1. Контрольная работа 2. Собеседование
РД-2	Понимать технологические процессы транспортировки природного газа по магистральным газопроводам.	И.ПК(У)-2.2 И.ПК(У)-3.1	Схемы газокompрессорных станций.	1. Контрольная работа 2. Собеседование
РД-3	Оценивать технологические параметры работы приводов и нагнетателей, выдавать рекомендации по повышению эффективности, оценивать надежность работы эксплуатируемого оборудования.	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-4.1	Схемы газокompрессорных станций. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом	1. Контрольная работа 2. Собеседование
РД-4	Работать с отраслевыми стандартами правилами и технической документацией.	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-1.1	Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом	1. Контрольная работа 2. Собеседование
РД-5	Использовать методики технического обслуживания приводов и нагнетателей и контролировать соблюдения технологических регламентов.	И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-4.1	Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом	1. Контрольная работа 2. Собеседование

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 и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Виды компрессорных станций и их назначение. 2. Отличия схем компрессорных станций с параллельной и последовательной обвязкой ГПА. Типы нагнетателей, применяемых в этих схемах. 3. Назначение технологической обвязки компрессорного цеха. 4. Внутростанционные вспомогательные системы транспорта газа (очистка и охлаждение поступающего газа), их назначение и принцип действия. 5. Отличия, назначение и особенности применения полно- и неполнонапорных нагнетателей. 6. Назначение, принцип работы и состав Блока Подготовки Топливного и Пускового Газа. 7. Назначение, принцип работы и состав вспомогательных систем КС и ГПА (водоснабжение, канализация, грозозащита, связь). 8. Назначение, принцип работы и состав системы электроснабжения КС и ГПА. 9. Назначение, принцип работы и состав системы охлаждения технологического газа. 10. Назначение, принцип работы и состав системы маслоснабжения КС и ГПА. 11. Назначение, принцип работы и состав системы электроснабжения и очистки КС и ГПА 12. Назначение, принцип работы и состав системы электроснабжения КС и ГПА.
2	Собеседование	Вопросы: 1. Назначение, принцип работы и состав системы охлаждения технологического газа. 2. Назначение, принцип работы и состав Блока Подготовки Топливного и Пускового Газа. 3. Эксплуатация головных и промежуточных станций. 4. Назначение, состав сооружений и генеральные планы компрессорных станций. 5. Компрессорные станции с поршневыми ГПА магистральных газопроводов. 6. Компрессорные станции с электроприводом применяемые на магистральных газопроводах? 7. Технологические схемы компрессорных станций с полнонапорными и неполнонапорными нагнетателями? 8. Трубопроводная арматура, применяемая на насосных и компрессорных станциях. 9. Вспомогательные системы газоперекачивающих станций? 10. Основное технологическое оборудование головных и промежуточных станций?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		11. Проектирование основных технологических объектов КС с центробежными нагнетателями? 12. Пути повышения эффективности работы магистральных насосных агрегатов? 13. Расчет производительности АВО газа. Порядок выбора типа АВО.? 14. Что такое компрессор? 15. Что такое поршневой компрессор? 16. Типы ГТУ и нагнетатели, применяемые на компрессорных станциях и их характеристики? 17. Типы пылеуловителей применяемых на компрессорных станциях. 18. Что такое роторный компрессор? 19. Что представляет собой компрессор объемного действия? 20. Методы очистки технологического газа? 21. Что такое винтовой компрессор? 22. Режимы эксплуатации турбомашин? 23. Совместная работа турбомашин? 24. Что представляют собой центробежные компрессоры? 25. Методы регулирования параметров работы турбомашин? 26. Назначение и классификация трубопроводной арматуры? 27. Что представляют собой осевые компрессоры? 28. Поясните понятие «магистральный газопровод», «газораспределительная сеть», перечислите отличия? 29. Перечислите методы обеспечения вибрационной надежности лопаток.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде на специальном занятии в период конференц-недели, продолжительностью работы 45 минут.
2.	Собеседование	Собеседование проводится в период сессии. Студенту предоставляется 45 минут для предварительной подготовки, после чего проводится собеседование по обозначенным вопросам.