

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

_____ Т.Г. Черкасова

«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Герметизация оборудования

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1.	Степень герметичности	Механизм контактной герметизации неподвижных разъемных соединений. Степень герметичности. Определение нормы герметичности для сосуда, аппарата, установленного в помещении. Определение нормы герметичности для сосуда, аппарата, установленного на открытой площадке. Определение нормы герметичности сварных и разъемных соединений сосуда, аппарата.	ПК-18	<p>Знать:</p> <p>показатели качества окружающей среды, нормы герметичности для технологического оборудования и классы негерметичности уплотнений машин и аппаратов</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять выбор и расчеты узлов технологического оборудования, отвечающих за его герметичность</p> <p>Владеть:</p> <p>основными методами</p>	Представление отчёта по выполненным лабораторным работам; собеседование по темам лабораторных работ.
2.	Классы негерметичности уплотнений	Классы негерметичности уплотнений и соответствующие им удельные утечки. Классы опасности веществ, выделяющихся в воздух рабочей зоны предприятий в случае нарушения герметичности сосудов, аппаратов и трубопроводов.		<p>исследования и методиками расчета на герметичность технологического оборудования с целью практической реализации защиты окружающей среды</p>	
3.	Фланцевые соединения	Уплотнение разъемных герметичных соединений сосудов и аппаратов. Фланцевые соединения, типовые конструкции и область их применения. Конструктивное исполнение прокладок и уплотнительных поверхностей. Обеспечение герметичности фланцевого соединения. Минимальное и максимальное давления обжатия прокладки. Расчет требуемой болтовой затяжки и усилий, воспринимаемых деталями фланцевого соединения. Порядок выполнения проектного и поверочного расчета фланцевого соединения. Специальные виды фланцевых соединений.			

4. Защита аппаратов от превышения давления	Классификация предохранительных устройств. Предохранительные клапаны прямого и непрямого действия. Предохранительные мембраны. Конструкции предохранительных устройств. Рекомендации по выбору предохранительных устройств.			
5. Уплотнения узлов неподвижных и подвижных соединений аппаратов и машин	Затворы сосудов и аппаратов высокого давления. Основы конструирования и расчета сальниковых уплотнений. Манжетные уплотнения. Лабиринтные уплотнения. Уплотнения поршневыми кольцами. Сильфоны. Торцевые уплотнения.			

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1. Оценочные средства при текущем контроле

1. Проверка правильности оформления отчета и написания выводов по выполненным лабораторным работам и собеседование по темам лабораторных работ.

Контрольные вопросы:

1. Определение нормы герметичности для сосудов и аппаратов.
2. Классы негерметичности уплотнений.
3. Конструкция и принцип работы сальникового уплотнения.
4. Виды сальниковых набивок.
5. Расчет сальникового уплотнения.
6. Конструкция и принцип работы манжетного уплотнения.
7. Области применения манжетного уплотнения.
8. Конструкция фланцевых соединений и область их применения.
9. Обеспечение герметичности фланцевого соединения.
10. Критерии прочности и герметичности фланцевого соединения.
11. Классификация предохранительных устройств по защите аппаратов от превышения давления.
12. Конструкции предохранительных клапанов и мембран.
13. Типы и конструктивное исполнение лабиринтных и торцевых уплотнений.

Критерии оценивания:

"Зачтено" - при ответе на 60% о числа заданных вопросов;

"Не зачтено" - при ответе менее 60% от числа заданных вопросов.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Герметизация оборудования» в соответствии с учебным планом в 8 семестре (4 курс) является экзамен. В процессе проведения экзамена

определяется формирование обозначенной в рабочей программе компетенции.

Инструментом измерения формирования компетенции является уровень знаний, показанный обучающимися при собеседовании при отчёте по лабораторным работам, а также правильные ответы на

вопросы во время экзамена. Студент допускается к экзамену по данной дисциплине в случае выполнения им успешного освоения учебного материала на лабораторных занятиях. В случае наличия учебной задолженности студент ликвидирует их в форме, предложенной преподавателем.

Экзамен

принимает лектор.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, в котором представлено 2 вопроса. Время подготовки

студента - 1 академический час.

Вопросы к экзамену:

1. Механизм контактной герметизации неподвижных разъемных соединений. Степень герметичности.
2. Течение уплотняемой среды в зоне контакта уплотняющих поверхностей (течение в малых зазорах).
3. Основные типы неравномерности распределения потоков газа и жидкости в аппаратах. Типы секционирования контактных устройств для решения задач масштабного перехода. Примеры конструкций.
4. Принцип деления потоков: сущность, назначение, примеры, конструкция его реализующих.
5. Определение нормы герметичности для сосуда, аппарата, установленного в помещении.
6. Определение нормы герметичности для сосуда, аппарата, установленного на открытой площадке.
7. Принцип продольно-поперечного секционирования; сущность, назначение, примеры конструкций оборудования.
8. Определение нормы герметичности сварных и разъемных соединений сосуда, аппарата.
9. Классы негерметичности уплотнений и соответствующие им удельные утечки.
10. Классы опасности веществ, выделяющихся в воздух рабочей зоны предприятий в случае нарушения герметичности.
11. Уплотнение разъемных герметичных соединений сосудов и аппаратов. Классификация фланцевых соединений.
12. Типовые конструкции фланцевых соединений и область их применения.
13. Конструктивное исполнение прокладок и уплотнительных поверхностей фланцевых соединений. Прокладочные материалы.
14. Обеспечение герметичности фланцевого соединения. Минимальное и максимальное давления обжатия прокладки.
15. Конструктивный расчет фланцевого соединения.
16. Расчет требуемой болтовой затяжки и усилий, воспринимаемых деталями фланцевого соединения.
17. Критерии прочности и герметичности фланцевого соединения. Допускаемые напряжения.
18. Порядок выполнения проектного и поверочного расчета фланцевого соединения. Специальные виды фланцевых соединений
19. Защита аппаратов от превышения давления. Классификация предохранительных устройств. Рекомендации по их выбору.
20. Конструкции предохранительных клапанов прямого и непрямого действия для защиты аппаратов от превышения давления.
21. Конструкции предохранительных мембран для защиты аппаратов от превышения давления.
22. Требования к установке и эксплуатации предохранительных устройств.
23. Затворы сосудов и аппаратов высокого давления.
24. Уплотнения узлов неподвижных и подвижных соединений аппаратов и машин.
25. Основы конструирования и расчета сальниковых уплотнений.
26. Манжетные уплотнения. Сильфоны.
27. Лабиринтные уплотнения.
28. Уплотнения поршневыми кольцами. Торцевые уплотнения.

Вопросы в билете формируются случайным образом, в соответствии с экзаменационными вопросами данного ФГОС.

Критерии оценивания:

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на

практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности при ответе на вопрос, но при этом он владеет основными понятиями и может применять полученные знания по образцу. Оценка «неудовлетворительно»

выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания разделов дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и/или не умеет использовать

полученные знания при решении типовых практических задач.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
Ип 02-12 Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
обучающихся КузГТУ