18.03.02.01.Б1.В-2018-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

И.П. Попов

Фонд оценочных средств дисциплины

Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа

Направление подготовки 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль) Машины и аппараты химических производств

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

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	Введение.	• Основное оборудование для транспортировки жидкостей и газов • Параметры гидравлических и газодинамических машин. • Сортаменты труб. • Насосы • Классификация по принципу действия. • Область применения насосов	**ПК-2 - владеть способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду**	Знать: Методы энерго и ресурсосбережения. Уметь: Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Владеть: Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
2	Насосы объемного действия	• Поршневые насосы простого действия • Плунжерные насосы двойного действия и триплекс насосы • Ротационные, винтовые и шестеренные насосы. • Способы снижения неравномерности подачи	**ПК-2 - владеть способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду**	Знать: Методы энерго и ресурсосбережения. Уметь: Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Владеть: Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.

3	Насосы динамического действия и насосы трения.	• Центробежные насосы • Осевые насосы • Вихревые и струйные насосы	**ПК-2 - владеть способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду**	Знать: Методы энерго и ресурсосбережения. Уметь: Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Владеть: Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
4	Компрессорные машины.	• Классификация по принципу действия. • Термодинамика компрессорного процесса.	**ПК-7 - владеть готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств**	Знать: Особенности процессов сжатия газов. Уметь: Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании. Владеть: Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
5	Компрессоры объемного действия.	Поршневые и роторные компрессоры	**ПК-7 - владеть готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств**	Знать: Особенности процессов сжатия газов. Уметь: Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании. Владеть: Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
6	Динамические компрессоры	• Центробежные вентиляторы и компрессоры. • Осевые компрессоры и вентиляторы.	**ПК-7 - владеть готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств**	Знать: Особенности процессов сжатия газов. Уметь: Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании. Владеть: Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по разделам дисциплины будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Контрольные вопросы для коллоквиума по теоретическому курсу:

Раздел 1

1. Как определить плотность жидкости (газа)? 2. Что такое вязкость жидкости (газа) и какими коэффициентами она определяется? 3. Что такое поверхностное натяжение жидкости? 4. В каких единицах, в системе СИ, измеряется плотность жидкости (газа)? 5. В каких единицах, в системе СИ, измеряется динамический и кинематический коэффициент вязкости жидкости (газа)? 6. Как изменится вязкость жидкости и газа при увеличении температуры среды? 7. Что называют подачей, напором и КПД насоса? 8. Что называют допустимой высотой всасывания насоса? 9. Что такое кавитация? 10. Как определить рабочую точку насоса включенного в гидравлическую сеть? 11. Какие насосы применяют для перекачивания агрессивных жидкостей?

Раздел 2.

1. В чем заключается принцип действия поршневого насоса? 2. Какими способами снижается неравномерность подачи поршневого насоса? 3. Принцип действия ротационного насоса. 4. Принцип действия винтового насоса. 5. Принцип действия шестеренного насоса

Раздел 3.

1. В чем заключается принцип действия центробежного насоса? 2. Законы пропорциональности. 3. В чем заключается принцип действия осевого насоса? 4. Принцип действия вихревого насоса. 5. Принцип действия струйного насоса. 6. Назначение центробежных, осевых и вихревых насосов.

Раздел 4.

Что такое изоэнтропный КПД? 4. Что такое изотермический КПД? 5. Какой термодинамический процесс описывает реальный процесс сжатия? 6. Какой КПД характеризует эффективность компрессора с воздушным охлаждением? 7. Какой КПД характеризует эффективность компрессора с водяным охлаждением?

Раздел 5.

1. Принцип действия работы поршневого компрессора. 2. Способы регулирования не-равномерности подачи. 3. Принцип действия и конструкция роторного компрессора. В чем отличие поршневых и плунжерных компрессоров?

Раздел 6.

1. На каком принципе действия работает центробежный компрессор? 2. Основные элементы ступени сжатия центробежного компрессора. 3. Назначение центробежных вентиляторов. 3. Что такое степень сжатия газодинамических машин? 4. Конструкция осевого компрессора. 5. Основные элементы ступени сжатия осевого компрессора.

Критерии оценивания текущего контроля:

-85…100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75…84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов, правильном, но не полном

ответе на другой;

- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0…24 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формами промежуточной аттестации для дневной и заочной форм обучения является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является ответы на любые три следующие вопросы:

Экзаменационные вопросы на 3 (4) семестр:

1. Основное оборудование для транспортировки жидкостей и газов.

2. Основные параметры гидравлических и газодинамических машин.
3. Расчет диаметра трубопровода. Выбор требуемого трубопровода из сортаментов труб.
4. Область применения насосов в областях химической и нефтехимической промышленности.
5. Основные свойства жидкостей и газов. Зависимость свойств от давления и температуры.
6. Классификация насосов по принципу действия.
7. Гидравлические потери. Методы снижения гидравлических потерь.
8. Конструкция, основные параметры и характеристики поршневого насоса простого действия.
9. Конструкция, основные параметры поршневого насоса двойного действия.
10. Конструкция, основные параметры плунжерного насоса двойного действия.
11. Конструкция, основные параметры и характеристики центробежного насоса.
12. Классификация компрессоров по принципу действия.
13. Термодинамика компрессорного процесса.
14. Конструкция, основные параметры и характеристики поршневого компрессора.
15. Конструкция, основные параметры и характеристики роторного компрессора.
16. Конструкция, основные параметры и характеристики центробежного компрессора.
17. Конструкция, основные параметры и характеристики осевого компрессора.
18. Область применения и конструкции центробежных вентиляторов.
19. Основные различия между центробежными и осевыми компрессорами.
20. Основные различия между насосами динамического действия и насосами трения.

Критерии оценивания:
- 85… 100 баллов – при правильном ответе на три вопроса;
-75…84 баллов – правильном ответе на два вопроса;
- 50…74 баллов – при правильном ответе на олин вопрос;
- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе на один вопрос;
- 0…24 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Не зачтено НЕУД	Зачтено УД	Зачтено ХОР	Зачтено ОТЛ

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 10 минут обучающиеся должны дать ответы на вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении промежуточной аттестации (экзамен), в момент экзамена обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Студент берет билет. В течение 60 минут обучающиеся должны дать ответы на вопросы , при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.