

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

Теплофизика

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	Тепловые газовые циклы	<ul style="list-style-type: none"> • Классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). • Определение термического КПД и влияние параметров цикла ДВС на увеличение КПД. • Циклы газотурбинных установок. Определение термического КПД. методы повышения КПД газотурбинных установок. • Методы анализа циклов теплоэнергетических установок. 	<p>ПК-23 - владеть способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных</p>	<p>Знать: основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики.</p> <p>Уметь: применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых систем.</p> <p>Владеть: навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа</p>	<p>ответы на контрольные вопросы</p>

2	Циклы паросиловых установок	<ul style="list-style-type: none"> • Цикл Ренкина. Определение термического КПД. • Способы повышения экономичности паросиловых установок. • Цикл с вторичным перегревом пара, регенеративный цикл, бинарные и парогазовые циклы. Основы теплофикации. 	ПК-23 - владеть способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	<p>Знать: основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики.</p> <p>Уметь: применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых систем.</p> <p>Владеть: навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа</p>	ответы на контрольные вопросы
---	-----------------------------	--	---	--	-------------------------------

3	Циклы холодильных машин	<ul style="list-style-type: none"> • Циклы воздушной, парокompрессионной, парозжекторной и абсорбционной холодильных машин. • Принципиальная схема теплового насоса. Понятие об отопительном коэффициенте	ПК-23 - владеть способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знать: основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики. Уметь: применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых систем. Владеть: навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа	ответы на контрольные вопросы
---	-------------------------	---	--	---	-------------------------------

4	Тепловые электростанции	<ul style="list-style-type: none"> • Паротурбинные конденсационные электростанции (КЭС) и электростанции с комбинированной выработкой теплоты и электрической энергии (ТЭЦ) 	<p>ПК-23 - владеть способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных</p>	<p>Знать: основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики.</p> <p>Уметь: применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых систем.</p> <p>Владеть: навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа</p>	<p>ответы на контрольные вопросы</p>
---	-------------------------	--	---	---	--------------------------------------

5	Котельные агрегаты	<ul style="list-style-type: none"> • Паровые котлоагрегаты с естественной и принудительной циркуляцией. • Водогрейные котлы и котлы - утилизаторы. • Пароперегреватели. Водяные экономайзеры и воздухоподогреватели. • Тепловой баланс, коэффициенты полезного действия и расход топлива котельного агрегата 	<p>ПК-23 - владеть способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных</p>	<p>Знать: основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики.</p> <p>Уметь: применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых систем.</p> <p>Владеть: навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа</p>	<p>ответы на контрольные вопросы</p>
---	--------------------	--	---	---	--------------------------------------

6	Теплоснабжение.	<ul style="list-style-type: none"> • Характеристика потребителей тепловой энергии на предприятиях • отрасли народного хозяйства и в жилищно-коммунальном хозяйстве. • Теплотребление и теплоносители. • Схемы теплоснабжения и их анализ 	ПК-23 - владеть способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	<p>Знать: основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики.</p> <p>Уметь: применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых систем.</p> <p>Владеть: навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа</p>	ответы на контрольные вопросы
---	-----------------	--	---	--	-------------------------------

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным

вопросам и выполнении лабораторных работ и защите их.

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Принцип работы цикла Ренкина.
2. Определение холодильного коэффициента.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 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 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 являются зачет и экзамен, в процессе которых определяются сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является ответы на любые три

следующие вопросы:

Вопросы на зачет:

1. Термодинамические системы их разновидности.
2. Параметры состояния. Экстенсивные и интенсивные свойства веществ.
3. Термодинамические процессы. Равновесные и неравновесные процессы.
4. Изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный и политропный равновесные процессы.
5. Теплота и работа. Опыт Джоуля.
6. Работа расширения и внутренняя энергия. Функции состояния и процесса.
7. Энтальпия как функция состояния. Первый закон термодинамики.
8. Теплоемкость. Изохорная и изобарная теплоемкость. Уравнение Майера.
9. Термодинамические циклы. Термический КПД теплового двигателя.
10. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики.
11. Цикл Карно. Термический к.п.д. цикла Карно.
12. Энтропия как функция состояния в обратимых и необратимых процессах.
13. Циклы теплосиловых установок. Классификация.
14. Циклы двигателей внутреннего сгорания Отто, Дизеля, Тринклера.
15. Циклы газотурбинных установок. Цикл Брайтона.
16. Теплосилового парового цикл Карно.
17. Цикл Ренкина с перегревом пара.
18. Теплоэлектроснабжение промышленных предприятий. Классификация.
19. Выработка электрической энергии на КЭС.
20. Комбинированная выработка тепла и эл. энергии на ТЭЦ.
21. Классификация холодильных машин. Холодильный коэффициент.
22. Цикл воздушной холодильной машины.
23. Цикл парокомпрессионной холодильной машины.
24. Цикл абсорбционной холодильной машины.
25. Тепловой насос.

Критерии оценивания:

- 85... 100 баллов - при правильном ответе на три вопроса;
- 75...84 баллов - при правильном ответе на два вопроса;
- 50...74 баллов - при правильном ответе на один 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	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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 (зачет), на последнем практическом занятии 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 три вопроса которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 30 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.

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