

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
КАЗАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
(ФГБОУ ВО "КНИТУ" КТК)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Р.А. Газизов

« 28 » марта 2026 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.10 Теоретические основы холодильной техники

15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Техник

3 года 10 месяцев

Казань, 2026

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 23.06.2022 г. № 491, и основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Уйбекова Л.Х

ФОС учебной дисциплины рассмотрен и утвержден на заседании предметно-цикловой комиссии по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) КТК ФГБОУ ВО "КНИТУ", Протокол № 4 от «14» января 2026 г .

Председатель ПЦК/ Уйбекова Л.Х.

**1. Паспорт фонда оценочных средств
ОП.10 Теоретические основы холодильной техники**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1	Термодинамические процессы в холодильных установках	ОК.01, ОК.02, ОК.09	устный опрос, диф.зачет
2	Конструкции и работа холодильных установок	ОК.01, ОК.02, ОК.09	устный опрос, диф.зачет
3	Расчет холодильных установок	ОК.01, ОК.02, ОК.09	устный опрос, диф.зачет

2. Примерный перечень и краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Дифференцированный зачет	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Средство итоговой проверки знаний и умений по дисциплине.	Комплект вопросов для дифференцированного зачета

3. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элементы учебной дисциплины	Формы и методы оценивая по видам контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Теоретические основы холодильной техники	Текущий контроль в форме: устный опрос, выполнение практических работ	Итоговая аттестация в форме другие.

Перечень вопросов для устного опроса

1. Принципы получения искусственного холода
2. Процесс кипения в холодильной установке
3. Процесс сжатия в холодильной установке
4. Процесс конденсации в холодильной установке
5. Процесс дросселирования в холодильной установке
6. Характеристика холодильного цикла с помощью энтальпии и энтропии
7. Конструкция и работа парокомпрессионных холодильных установок
8. Конструкция и работа газовых холодильных установок
9. Конструкция и работа абсорбционных холодильных установок
10. Конструкция и работа парожеторных холодильных установок

Тест

1. Что такое холод?
 - а) температура ниже 0°C
 - б) температура ниже зоны теплового комфорта человека
 - в) температура ниже температуры окружающей среды
 - г) температура ниже среднегодовой для региона

2. В чем заключается принцип работы холодильной машины:
 - а) преобразование работы в теплоту
 - б) преобразование теплоты в работу
 - в) перенос теплоты от более нагретого тела к менее нагретому
 - г) перенос теплоты от менее нагретого тела к более нагретому

3. Какой вид холодильных машин получил наибольшее распространение:
 - а) вихревая
 - б) парокомпрессионная
 - в) термоэлектрическая
 - г) парожетонная

4. Какое вещество может использоваться в качестве хладагента в парокомпрессионных машинах:
 - а) этиленгликоль
 - б) аммиак
 - в) пропиленгликоль
 - г) ртуть

5. Какой элемент не является обязательным в парокомпрессионной машине замкнутого цикла:
 - а) насос
 - б) компрессор
 - в) испаритель
 - г) конденсатор

6. Какой идеальный обратный цикл лежит в основе работы холодильной машины:
 - а) Ренкина
 - б) Отто
 - в) Дизеля
 - г) Карно

7. Каким с термодинамической точки зрения является процесс дросселирования:
 - а) изотермическим
 - б) изоэнтальпным
 - в) изоэнтропным
 - г) изохорным

8. Какое минимальное количество элементов в парокомпрессионной машине замкнутого цикла:
 - а) 2
 - б) 3
 - в) 4
 - г) 5

9. Что такое холодильный коэффициент:
- отношение энергии потребляемой компрессором к работе
 - отношение холодопроизводительности к тепловой нагрузке на конденсатор
 - в)** отношение холодопроизводительности к работе затрачиваемой компрессором
 - отношение давления конденсации к давлению кипения
10. Холодильный коэффициент:
- всегда больше 0
 - б)** всегда больше 0, но меньше 1
 - может быть, как больше, так и меньше нуля
 - равен только целым числам
11. Холодильная установка состоит как минимум из 4 элементов: конденсатора, испарителя, дроссельного вентиля и _____. (**компрессора**)
12. Хладоноситель переносит теплоту от охлаждаемого объекта к _____. (**хладагенту**).
13. Процесс кипения в холодильной установке является изотермическим и _____. (**изобарным**)
14. Холодильные агенты обозначаются цифровым кодом, перед которым указывается буква _____. (**R**)
15. Дросселирование – это процесс, протекающий при постоянной _____. (**энтальпии**)
16. Пароэжекторные и абсорбционные холодильные машины относятся к классу _____. (**теплоиспользующих**)
17. Если внутри продукта вся вода превращается в твердое состояние, то такой процесс называется _____. (**замораживание**)
18. Холодильный коэффициент – это отношение холодопроизводительности цикла к _____. (**работе сжатия**)
19. Двухступенчатое сжатие используется при отношении давления конденсации к давлению кипения выше _____. (**8**)
20. Регенеративный цикл не используется в парокомпрессионных холодильных машинах работающих на _____. (**аммиаке**)

Перечень билетов для проведения дифференцированного зачета

Билет №1

1. Назначение и физическая сущность процесса кипения в холодильной установке
2. Схема и цикл работы двухступенчатой парокомпрессионной холодильной установки с однократным дросселированием

Билет №2

1. Назначение и физическая сущность процесса конденсации в холодильной установке
2. Схема и цикл работы двухступенчатой парокомпрессионной холодильной установки с двукратным дросселированием

Билет №3

1. Назначение и физическая сущность процесса сжатия холодильного агента в холодильной установке
2. Схема и цикл работы каскадной парокомпрессионной холодильной установки

Билет №4

1. Назначение и физическая сущность процесса дросселирования в холодильной установке
2. Схема и цикл работы парокомпрессионной холодильной установки с регенерацией теплоты

Билет №5

1. Физическая сущность энтальпии и энтропии процессов в холодильной установке
2. Изображение холодильного цикла в диаграмме «давление-энтальпия»

Билет №6

1. Физическая сущность и методика расчета удельной холодопроизводительности цикла
2. Изображение холодильного цикла в диаграмме «температура-энтропия»

Билет №7

1. Физическая сущность и методика расчета удельной нагрузки на конденсатор
2. Схема, принцип действия и особенности расчета абсорбционной холодильной машины

Билет №8

1. Физическая сущность и методика расчета удельной работы компрессора
2. Схема, принцип действия и особенности расчета парожетронной холодильной машины

Билет №9

1. Физическая сущность и методика расчета холодильного коэффициента
2. Схема, принцип действия и особенности расчета газовой холодильной машины

Билет №10

1. Влияние на параметры холодильного цикла повышения температуры кипения холодильного агента
2. Методы увеличения холодопроизводительности циклов

Билет №11

1. Влияние на параметры холодильного цикла понижения температуры кипения холодильного агента
2. Холодильные установки, работающие по разомкнутому циклу

Билет №12

1. Влияние на параметры холодильного цикла повышения температуры конденсации холодильного агента
2. Принципы подбора компрессоров холодильных установок

Билет №13

1. Влияние на параметры холодильного цикла понижения температуры конденсации холодильного агента
2. Принципы подбора испарителей холодильных установок

Билет №14

1. Процесс регенерации теплоты в холодильной установке
2. Принципы подбора конденсаторов холодильных установок

Билет №15

1. Схема и цикл работы одноступенчатой парокомпрессионной холодильной установки
2. Полное и неполное промежуточное охлаждение в двухступенчатых циклах

Билет №16

1. Схема и цикл работы двухступенчатой парокомпрессионной холодильной установки с однократным дросселированием
2. Процесс регенерации теплоты в холодильной установке

Билет №17

1. Схема и цикл работы двухступенчатой парокомпрессионной холодильной установки с двухкратным дросселированием
2. Схема и цикл работы одноступенчатой парокомпрессионной холодильной установки

Билет №18

1. Схема и цикл работы каскадной парокомпрессионной холодильной установки
2. Влияние на параметры холодильного цикла понижения температуры конденсации холодильного агента

Билет №19

1. Схема и цикл работы парокомпрессионной холодильной установки с регенерацией теплоты
2. Влияние на параметры холодильного цикла повышения температуры конденсации холодильного агента

Билет №20

1. Изображение холодильного цикла в диаграмме «давление-энтальпия»
2. Влияние на параметры холодильного цикла понижения температуры кипения холодильного агента

Билет №21

1. Изображение холодильного цикла в диаграмме «температура-энтропия»
2. Влияние на параметры холодильного цикла повышения температуры кипения холодильного агента

Билет №22

1. Схема, принцип действия и особенности расчета абсорбционной холодильной машины
2. Физическая сущность и методика расчета холодильного коэффициента

Билет №23

1. Схема, принцип действия и особенности расчета парожетронной холодильной машины
2. Физическая сущность и методика расчета удельной работы компрессора

Билет №24

1. Схема, принцип действия и особенности расчета газовой холодильной машины
2. Физическая сущность и методика расчета удельной нагрузки на конденсатор

Билет №25

1. Методы увеличения холодопроизводительности циклов
2. Физическая сущность и методика расчета удельной холодопроизводительности цикла

Билет №26

1. Холодильные установки, работающие по разомкнутому циклу
2. Физическая сущность энтальпии и энтропии процессов в холодильной установке

Билет №27

1. Принципы подбора компрессоров холодильных установок
2. Назначение и физическая сущность процесса дросселирования в холодильной установке

Билет №28

1. Принципы подбора испарителей холодильных установок
2. Назначение и физическая сущность процесса сжатия холодильного агента в холодильной установке

Билет №29

1. Принципы подбора конденсаторов холодильных установок
2. Назначение и физическая сущность процесса конденсации в холодильной установке

Билет №30

1. Полное и неполное промежуточное охлаждение в двухступенчатых циклах
2. Назначение и физическая сущность процесса кипения в холодильной установке

Критерии выставления оценок

Отметка «5» ставится, если студент:

- творчески планирует выполнение работы;
- самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
- правильно и аккуратно выполняет задание;
- умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами.

Отметка «4» ставится, если студент:

- правильно планирует выполнение работы;
- самостоятельно использует знания программного материала;
- в основном правильно и аккуратно выполняет задание.

Если работа выполнена в заданное время, с соблюдением технологической последовательности, при выполнении отдельных операций допущены небольшие отклонения;

общий вид ответа аккуратный.

Отметка «3» ставится, если студент:

- допускает ошибки при планировании выполнения работы;
- не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
- допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание;
- не даны ответы на билет в срок;
- затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.

Отметка «2» ставится, если студент:

- не может правильно спланировать выполнение работы;
- не может использовать знания программного материала;
- допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание;
- при выполнении операций допущены большие отклонения;

не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.