

Компонент ОПОП Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
наименование ОПОП

Б1.О.18
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Теоретические основы холодильной техники

Разработчик (и):

Голубева О.А.

ФИО

доцент

должность

канд.техн.наук, доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологическое и холодильное
оборудование

наименование кафедры

протокол № 10 от 01.07.2022

Заведующий кафедрой Технологическое и
холодильное оборудование



подпись

Похольченко В.А.

ФИО

Мурманск
2022

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-3 Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	ИД-1 ОПК-3 Демонстрирует знание областей применения, свойств и характеристик современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения	физические величины, измеряемые с применением современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения;	разбираться в принципах действия современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения;	навыками определения области применения современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения	- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;	Результаты текущего контроля
	ИД-2 ОПК-3 Выбирает аппаратуру различного назначения для достижения поставленных целей и обосновывает ее применение	свойства и характеристики современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения;	анализировать сходство и различие современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения;	навыками выбора современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения при решении конкретных профессиональных задач;		
ПК-3 Способен выполнять расчёты по определению основных параметров и режимов работы систем холодоснабжения для объектов	ИД-1 ПК-3 Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия решений о методической обработке параметров и режимов работы систем холодоснабжения	параметры и режимы работы систем холодоснабжения;	воспринимать и анализировать информацию, необходимую для выполнения расчётов основных параметров и режимов работы систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного назначения;	навыками принятия решений о методической обработке параметров и режимов работы систем холодоснабжения;		

производственного и непроизводственног о назначения	ИД-2 ПК-3 Применяет знания математического аппарата при определении основных параметров и режимов систем холодоснабжения объектов	параметры и режимы работы систем холодоснабжения; методы математической обработки данных;	выбирать современные методы математической обработки данных при решении профессиональных задач по определению основных параметров и режимов работы систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного назначения;	навыками применения математического аппарата при определении основных параметров и режимов систем холодоснабжения		
	ИД-3 ПК-3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и обеспечения режимов работы систем холодоснабжения объектов	основные задачи проектирования и обеспечения режимов работы систем холодоснабжения объектов;	анализировать и понимать взаимосвязь задач проектирования и обеспечения режимов работы систем холодоснабжения объектов;	навыками выполнения расчётов по определению основных параметров и режимов работы систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного		

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения, требования к результатам работы и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено при сдаче в срок, 64 балла</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Зачтено при сдаче не в срок, 40 баллов</i>	
<i>Не зачтено, 0 баллов</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Перечень вариантов заданий расчётно-графической работы, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант расчётно-графической работы.

При выполнении РГР обучающемуся необходимо выполнить следующие этапы:

1. произвести расчет теплопритоков в охлаждаемое помещение и определить требуемую холодопроизводительность холодильной машины;
2. определить рабочий режим холодильной машины;
3. выбрать и начертить схему холодильной машины;
4. построить теоретический цикл холодильной машины в диаграмме $i - lg p$;
5. определить рабочие параметры в узловых точках цикла;
6. произвести расчет и выбрать компрессор;
7. произвести расчёт и выбрать основные теплообменные аппараты.

№ варианта	Хладагент	Размеры охлаждаемого помещения			Температура		продукт	Система холодоснабжения
		длина L	ширина В	высота Н	наружного воздуха $t_{н.в.}$	заборной воды $t_{з.в.}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	R-134a	3,0	2,0	2,2	34	27	мясо мороженое	непосредственная

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено при сдаче в срок, 18 баллов</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала). Отчет подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Зачтено при сдаче не в срок, 8 баллов</i>	
<i>Не зачтено, 0 баллов</i>	Работа выполнена со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к работе, не выполнены. ИЛИ Работа не выполнена.

Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
18	посещаемость 75 - 100 %
12	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачётом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-3

Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней

1	Сухой ход компрессора обеспечивается за счёт А) конденсатора; Б) отделителя жидкости; В) регулирующего вентиля
---	---

2	Машинист холодильных установок в течение смены должен регулярно заполнять А) протокол; Б) сменный журнал; В) акт; Г) квитанция.
3	После пуска одноступенчатого компрессора медленно открывают на компрессоре ... вентиль А) нагнетательный; Б) всасывающий; В) на конденсаторе; Г) на испарителе.
4	Масло, скопившееся в тепловых аппаратах, необходимо регулярно А) менять; Б) охлаждать; В) выпускать; Г) нагревать
5	Конденсатор, испаритель, воздухоохладитель относятся к ... аппаратам А) нагревательным; Б) тепловым; В) охладительным; Г) накопительным.
6	Снеговая шуба на батареях в камерах снижает А) коррозию; Б) температуру батареи; В) теплообмен; Г) теплопередачу
7	Охлаждение тела до температуры ниже окружающей среды происходит А) самопроизвольно; Б) воздухом; В) холодильной машиной; Г) водой.
8	Эффективность холодильного цикла оценивается А) холодильным коэффициентом; Б) холодопроизводительностью; В) давлением; Г) затраченной энергией.
9	По термодинамическим свойствам ... один из лучших хладагентов А) хладон 11; Б) аммиак; В) хладон 13; Г) хладон 22.
10	В диаграмме T-S левее линии $x=0$ находится А) пар; Б) жидкость; В) перегретый пар; Г) насыщенный пар
Пк-3 Способен выполнять расчёты по определению основных параметров и режимов работы систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного назначения	
1	В процессе сжатия ... не изменяется

	А) энтальпия; Б) давление; В) энтропия; Г) удельный объем
2	<i>Уровень жидкого аммиака в промежуточном сосуде поддерживается в количестве</i> А) 30 %; Б) 40 %; В) 50 %; Г) 20 %.
3	<i>Разность между температурой конденсации и водой на выходе составляет</i> А) 0-3 °С; Б) 5-8 °С; В) 6-13 °С; Г) 2-4 °С.
4	<i>Компрессор первой ступени пускают после того, как давление в промежуточном сосуде достигает ... мПа</i> А) 0.08; Б) 0.15; В) 0.07; Г) 0.25.
5	<i>Разница между температурой хладоносителя и температурой кипения хладагента составляет ... °С</i> А) 7-10; Б) 10-12; В) 12-14; Г) 14-16.
6	<i>Градус Цельсия по величине ... Кельвину</i> А) равен; Б) меньше; В) больше; Г) не соответствует
7	<i>В процессе кипения холодильного агента давление</i> А) возрастает; Б) колеблется; В) не изменяется; Г) понижается
8	<i>В процессе кипения холодильного агента температура</i> А) возрастает; Б) не изменяется; В) понижается; Г) колеблется
9	<i>В процессе сжатия ... не изменяется</i> А) энтальпия; Б) давление; В) энтропия; Г) удельный объем

10	<i>Нормальное атмосферное давление при расчётах принимается равным</i> А) 101,3 кПа Б) 770 мм. рт. ст. В) 100 кПа Г) 101,3 Па
----	---