

**Компонент ОПОП 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения**  
**профиль «Системы холодоснабжения»**  
**наименование ОПОП**

**Б1.ВДВ.02.01**  
**шифр дисциплины**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Автоматизация систем холодоснабжения**

**Разработчик (и):**

**Иваней А.А.**

ФИО

**ДОЦЕНТ**

должность

**К.Т.Н.**

ученая степень,  
звание

**Утверждено на заседании кафедры**

**Технологического и холодильного оборудования**

наименование кафедры

протокол № 4 от 18.03.2024

Заведующий кафедрой ТХО

подпись

**Похольченко В.А.**  
ФИО

**Мурманск**

**2024**

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции <sup>1</sup>	Результаты обучения по дисциплине (модулю) <sup>2</sup>			Оценочные средства текущего контроля <sup>3</sup>	Оценочные средства промежуточной аттестации <sup>4</sup>
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-1 Способен определять алгоритмы и способы разработки новых технических решений при проектировании систем холодоснабжения	ИД-1ПК-1 Использует приемы и технологии целеполагания, реализации и оценки результатов деятельности по решению задач систем холодоснабжения, аргументируя выбор предлагаемого варианта решения	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 непромышленного назначения;	Навыками принятия решений о методической обработке параметров и режимов работы систем холодоснабжения;	- комплект заданий для выполнения практических работ;	Результаты текущего контроля
	ИД-2 ПК-1 Синтезирует новые идеи в рамках собственных исследований и	Параметры и режимы работы систем холодоснабжения; методы математической	Выбирать современные методы математической обработки данных при решении профессиональных задач по определению основных параметров и	Навыками применения математического аппарата при определении основных параметров и режимов систем холодоснабжения объектов;		

<sup>1</sup> Указываются только те индикаторы, которые закреплены за дисциплиной (модулем) в соответствии с РПД

<sup>2</sup> В соответствии с РПД

<sup>3</sup> Указать только те оценочные средства, которые применяются для текущего контроля по дисциплине(модулю)

<sup>4</sup> Указать только те оценочные средства, которые применяются при промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

	предлагает корректные пути решения научных проблем при проектировании систем холодоснабжения	обработки данных;	режимов работы систем холодоснабжения для объектов производственного и непромышленного назначения;			
	ИД-3 ПК-1 Аргументировано формулирует и предлагает решения задач для достижения цели научно-исследовательской работы	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 непромышленного назначения;		
ПК-2 –Способен производить системный анализ имеющихся объектов производства и применения холода, разрабатывать эффективные технологические и конструктивные решения систем холодоснабжения	ИД-1 ПК-2 Представляет результаты собственной научно-исследовательской работы в виде публикаций, докладов по актуальным проблемам 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 непромышленного назначения;	Навыками принятия решений о методической обработке параметров и режимов работы систем холодоснабжения;	- комплект заданий для выполнения практических работ;	Результаты текущего контроля
	ИД-2 ПК-2 Применяет методы системного анализа принципиальных решений имеющихся объектов систем холодоснабжения	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	Навыками применения математического аппарата при определении основных параметров и режимов систем холодоснабжения объектов;		

			и непроизводственного назначения;			
ИД-3	ПК-2	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 назначения;		
		Разрабатывает эффективные технологические и конструктивные решения систем холодоснабжения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации				

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии <sup>5</sup> оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	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.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

<sup>5</sup> Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

Перечень лабораторных/практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы <sup>6</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</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>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы <sup>7</sup>	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

#### Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом с оценкой

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Хорошо</i>	81 - 90	Набрано зачетное количество баллов согласно

<sup>6</sup> Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС

<sup>7</sup> Баллы определяются разработчиком ФОС, согласно технологической карте

		установленному диапазону
<i>Удовлетворительно</i>	60 - 80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Неудовлетворительно</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**

<b>ПК-1</b> Способен определять алгоритмы и способы разработки новых технических решений при проектировании систем холодоснабжения	
1	Команда на оттайку испарителя подается: + а. датчиком-реле температуры  б. реле времени  в. соленоидным вентилем  г. терморегулирующим вентилем
2	Ресивер в холодильной машине служит: + а. дополнительной емкостью к конденсатору  б. для удаления влаги  в. для испарения жидкого хладагента  г. переохладителем хладагента
3	Конденсатор холодильной машины предназначен для: + а. конденсации паров хладагента  б. испарения жидкого хладагента

	<p>в. осушки хладагента</p> <p>г. оттайки</p>
4	<p>Фильтр-осушитель холодильной машины предназначен для:</p> <p>+ а. осушки и фильтрации хладагента</p> <p>б. запаса хладагента</p> <p>в. переохлаждения хладагента</p> <p>г. кипения хладагента</p>
5	<p>Испаритель холодильной машины предназначен для:</p> <p>+ а. кипения хладагента</p> <p>б. переохлаждения хладагента</p> <p>в. запаса хладагента</p> <p>г. конденсации хладагента</p>
6	<p>Терморегулирующий вентиль холодильной машины предназначен для:</p> <p>+ а. регулирования подачи хладона</p> <p>б. оттайки испарителя</p> <p>в. осушки и фильтрации хладона</p> <p>г. конденсации хладона</p>
7	<p>Соленоидный вентиль холодильной машины предназначен для:</p> <p>+ а. регулирования подачи хладона</p> <p>б. оттайки испарителя</p> <p>в. перегрева хладона</p> <p>г. переохлаждения хладона</p>
8	<p>Реле времени холодильной машины предназначен для:</p>



	<p>+ а. подачи команды на оттайку</p> <p>б. регулирования подачи хладона</p> <p>в. перегрева хладона</p> <p>г. переохлаждения хладона</p>
9	<p>Датчик-реле температуры в холодильной машине предназначен для:</p> <p>+ а. поддержания температуры в камере</p> <p>б. подачи команды на оттайку</p> <p>в. регулирования подачи хладона</p> <p>г. переохлаждения хладона</p>
10	<p>Компрессор холодильной машины предназначен для:</p> <p>+ а. сжатия паров хладагента</p> <p>б. испарения жидкого хладагента</p> <p>в. осушки хладагента</p> <p>г. переохлаждения хладагента</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен производить системный анализ имеющихся объектов производства и применения холода, разрабатывать эффективные технологические и конструктивные решения систем холодоснабжения</p>	
11	<p>Какой прибор имеет в корпусе встроенное реле времени? (впишите правильный ответ) _____ РКС.</p>
12	<p>АСР, в которых отсутствует внешняя обратная связь, называется? (впишите правильный ответ) _____</p> <p>Разомкнутой.</p>
13	<p>Регуляторы, у которых мощность сигнала рассогласования достаточна для воздействия на регулирующий орган называется? (впишите правильный ответ) _____ регуляторами прямого действия.</p>
14	<p>Приборы, принцип действия которых основан на изменении сопротивления при изменении температуры называется? (впишите правильный</p>

	ответ) _____ термометрами сопротивления.
15	Регулятор КVP поддерживает постоянное давление в? (впишите правильный ответ) _____ испарительной системе.
16	Когда давление на входе в КVP возрастает, регулятор? (впишите правильный ответ) _____ открывается.
17	Чем отличается главный клапан РМ-1 от РМ-3? (впишите правильный ответ) _____ количеством гнезд, а именно РМ - 1 имеет _____ одно гнездо, РМ – 3 имеет _____ три гнезда.
18	Для пуска и остановки компрессора используют? (впишите правильный ответ) _____ реле давления
19	Приборы, показывающие разность давлений? (впишите правильный ответ) – _____ дифференциальный манометр, их устанавливают для контроля ? (впишите правильный ответ)– _____ перепада давления.
20	Прессостат (LP) – это? (впишите правильный ответ) _____ реле низкого давления, у которого давление размыкания будет равно? (впишите правильный ответ) _____ давлению замыкания минус дифференциал
21	Прессостат (HP) – это? (впишите правильный ответ) _____ реле высокого давления, у которого давление размыкания будет равно? (впишите правильный ответ) _____ рабочему давлению плюс дифференциал.