

Компонент ОПОП 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
(профиль «Холодильная техника и технология»)
наименование ОПОП

Б1.В.03
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Холодильные установки

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 № 6 от 21.03.2022

Заведующий кафедрой ТХО


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 ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю) ²			Оценочные средства текущего контроля ³	Оценочные средства промежуточной аттестации ⁴ <i>(пример)</i>
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК- 2 Способен разрабатывать проектные решения систем холодоснабжения для объектов производственног о и непроизводствен ного назначения	ИД-1 ПК-2 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем холодоснабжения объектов	Способы сбора и анализа данных для проектирования систем холодоснабжения объектов;	Выполнять сбор данных, необходимых для проектирования систем холодоснабжения объектов;	Навыками критического анализа и обобщения собранных данных для проектирования систем холодоснабжения объектов;	комплект заданий для выполнения лабораторных работ;	Экзаменационные билеты Курсовой проект Результаты текущего контроля
	ИД-2 ПК-2 Выбирает и применяет инструменты и методы определения проектного решения систем холодоснабжения для объектов	Инструменты и методы разработки проектных решений;	Анализировать и обосновывать выбор инструментов и методов принятия проектного решения систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного назначения;	Навыками применения инструментов и методов принятия проектного решения систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного назначения;		

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

² В соответствии с РПД

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

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

	производственного и непроизводственног о назначения					
	ИД-3 ПК-2 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации системы холодоснабжения объекта	Основные задачи проектирования и эксплуатации систем холодоснабжения объектов;	Понимать взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации систем холодоснабжения объекта;	Навыками выполнения проектных решений с учётом взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации систем холодоснабжения объектов;		
ПК-3 Способен выполнять расчеты по определению основных параметров и режимов работы систем холодоснабжения для объектов производственног о и непроизводствен ного назначения	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;		
	ИД-2 ПК-3 Применяет знания математического аппарата при определении основных параметров и режимов 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;		

	объектов		и непроизводственного назначения;			
	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 назначения;		

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии ⁵ 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 объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, 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 объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
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 недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	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. 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

⁵ Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных 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 МГТУ.

Оценка/баллы ⁶	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	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.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	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 ⁷	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

Критерии и шкала оценивания результатов курсового проектирования

Аттестация обучающегося проводится на основании текста курсовой работы (проекта) и защиты курсового проекта.

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включены примерные темы курсовых проектов:

1. Скороморозильный аппарат в линии производства филе трески мороженого.
2. Водоохладитель в системе предварительного охлаждения рыбы.

⁶ Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС

⁷ Баллы определяется разработчиком ФОС, согласно технологической карте

Холодильная камера в линии производства продукции холодного копчения.

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы полностью отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Хорошо</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.п. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.
<i>Удовлетворительно</i>	Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора информационных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Оформление работы соответствует требованиям. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	Содержание работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. ИЛИ Курсовая работа не представлена преподавателю в указанные сроки.

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

с зачетом

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>Не зачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с

экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Схема холодильной установки, работающей на зеотропной смеси R744 и R134a.
2. Назначение изоляции охлаждаемых помещений.
3. Выполнить на примере модели тренажера холодильной установки RPS 4000 «КОНДИЦИОНЕР» эксплуатационные мероприятия: подготовка к пуску, пуск, пополнение системы маслом, выявление и устранение неисправности, вводимой инструктором.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе ⁸	Критерии оценивания
Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Хорошо	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Удовлетворительно	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Неудовлетворительно	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

⁸ Баллы соответствуют технологической карте

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

ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного назначения	
1	К технической документации относится: А) документация заводов- изготовителей на оборудование, которую заказчик передает монтажной организации для подготовки и выполнения работ; В) строительные нормы и правила(СНиП), отраслевые (ОСТ) и государственные (ГОСТ), стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы, тех. условия на производство и приемку монтажных работ, нормы продолжительности строительства монтажа и опробывания оборудования; С) состав и ее объем определен СНиП 1.02.01.85; D) проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические карты и технологические схемы производства работ, а также журналы производства монтажных работ; Е) стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы.
2	К нормативной документации относится: А) документация заводов- изготовителей на оборудование, которую заказчик передает монтажной организации для подготовки и выполнения работ; В) строительные нормы и правила(СНиП), отраслевые (ОСТ) и государственные (ГОСТ), стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы, тех. условия на производство и приемку монтажных работ, нормы продолжительности строительства монтажа и опробывания оборудования; С) состав и ее объем определен СНиП 1.02.01.85; D) проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические карты и технологические схемы производства работ, а также журналы производства монтажных работ; Е) стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы.
3	К проектно- сметной документации относится:

	А) документация заводов- изготовителей на оборудование, которую заказчик передает монтажной организации для подготовки и выполнения работ; В) строительные нормы и правила(СНиП), отраслевые (ОСТ) и государственные (ГОСТ), стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы, тех. условия на производство и приемку монтажных работ, нормы продолжительности строительства монтажа и опробывания оборудования; С) состав и ее объем определен СНиП 1.02.01.85; Д) проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические карты и технологические схемы производства работ, а также журналы производства монтажных работ; Е) стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы.
4	К технологическо- монтажной документации относится: А) документация заводов- изготовителей на оборудование, которую заказчик передает монтажной организации для подготовки и выполнения работ; В) строительные нормы и правила(СНиП), отраслевые (ОСТ) и государственные (ГОСТ), стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы, тех. условия на производство и приемку монтажных работ, нормы продолжительности строительства монтажа и опробывания оборудования; С) состав и ее объем определен СНиП 1.02.01.85; Д) проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические карты и технологические схемы производства работ, а также журналы производства монтажных работ; Е) стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы.
5	В основной этап монтажных работ входят : А) работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования; В) работы по сборке, смазке, окраске оборудования; С) работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания; Д) работы по подготовке проектно- сметной документации; Е) календарное планирование монтажных работ
6	В подготовительный этап монтажных работ входят : А) работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования; В) работы по сборке, смазке, окраске оборудования; С) работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания; Д) работы по подготовке проектно- сметной документации; Е) календарное планирование монтажных работ
7	В заключительный этап монтажных работ входят : А) работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования; В) работы по сборке, смазке, окраске оборудования; С) работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания; Д) работы по подготовке проектно- сметной документации; Е) календарное планирование монтажных работ
8	При выполнении строительно- монтажных работ непосредственно предприятием, способ называется : А) подрядным; В) смешанным; С) хозяйственным;

	D) цикловым; E) последовательным.
9	При выполнении всех строительно-монтажных работ специализированной организацией способ называется ... A) подрядным; B) смешанным; C) хозяйственным; D) цикловым; E) последовательным.
10	При выполнении строительных работ силами предприятия, а монтажных силами подрядчика или наоборот способ называется ... A) подрядным; B) смешанным; C) хозяйственным; D) цикловым;
ПК-3 Способен выполнять расчеты по определению основных параметров и режимов работы систем холодоснабжения для объектов производственного и непроизводственного назначения Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
1	Выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства объекта : A) техническое задание; B) технический проект; C) смета; D) проект организации монтажных работ E) все перечисленное.
2	Определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ: A) техническое задание; B) технический проект; C) смета; D) проект организации монтажных работ
3	Совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение и исходные данные для разработки документации называется ... A) техническое задание; B) технический проект; C) смета; D) проект организации монтажных работ E) все перечисленное.
4	Работы по подъему и перемещению оборудования в процессе монтажных работ называют...

	А) монтажными; В) такелажными; С) слесарными; Д) строительными; Е) сборочными.
5	Работы по перемещению оборудования в процессе ремонтных и погрузочных работ называют ... А) монтажными; В) такелажными; С) слесарными; Д) строительными; Е) сборочными.
6	Работы по удержанию на весу деталей и улов при закреплении называют ... А) монтажными; В) такелажными; С) слесарными; Д) строительными; Е) сборочными.
7	Работы при снятии узлов и деталей с оборудования называют ... А) монтажными; В) такелажными; С) слесарными; Д) строительными; Е) сборочными.
8	Лебедки, тали, домкраты, краны относятся к : А) грузоподъемным механизмам; В) опорным конструкциям; С) слесарному инструменту; Д) измерительному оборудованию; Е) транспортному оборудованию.
9	Мачты, козлы, треноги относятся к : А) грузоподъемным механизмам; В) опорным конструкциям; С) слесарному инструменту; Д) измерительному оборудованию; Е) транспортному оборудованию.
10	Коуш применяют для : А) натяжения канатов или цепей; В) удержания мачт в вертикальном и наклонном положении; С) предохранения петли каната от перетирания и изгиба; Д) изменения направления натяжения каната или цепи и уменьшения силы при подъеме груза; Е) крепления лебедки.

