

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОЛЛЕДЖ» (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Директор **УТВЕРЖДАЮ**



С.Г. Лосяков

«31» августа 2023 года.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по
профессиональному модулю

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ**

Для специальности
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных и
теплonasосных машин и установок (по отраслям)

Санкт-Петербург

2023 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации профессионального модуля **ПМ.05 «выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих»** основной профессиональной образовательной программы разработан на основе рабочей учебной **программы** для специальности:

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация ХКМ и установок

Организация-разработчик; Санкт-Петербургский морской
рыбопромышленный колледж (филиал) Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет »

Разработчик:

Пантелеев Г.М., преподаватель СПБМРК

Рецензенты ;

Румянцев Ю.Д.- Кандидат технических наук,
Доцент кафедры «Холодильной техники и возобновляемой энергетики»
СПб УИТМО

Рекомендована Предметно-цикловой комиссией судомеханических
дисциплин

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ (_____)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ..	5
3.КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КУРСАНТАМИ.....	8
4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ	10

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, предназначен для контроля и оценки качества подготовки (результаты образования – знания, умения, практический опыт и компетенции) курсантов и выпускников СПБМРК среднего профессионального образования.

Контроль и оценка результатов освоения темы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, выступления обучающимися заданий аттестационного текущего контроля успеваемости.

Формой контроля по профессиональному модулю ПМ 05 являются:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация;
- Государственная (итоговая) аттестация выпускников.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущий контроль представляет собой:

- опрос (устный или письменный);
- защиту выполненных лабораторных или расчетно-графических работ;
- контрольную работу;
- тестирование;
- защиту самостоятельной работы (реферата, проекта);
- защиту исследовательской работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце месяца, семестра и может завершать изучение как модуля, так и его разделов. Результатом промежуточной аттестации являются:

- зачёт,
- дифференцированный зачёт
- экзамен.

По итогам проведения промежуточной аттестации, могут быть выставлены оценки:

- 5 (отлично);
- 4 (хорошо);
- 3 (удовлетворительно);
- 2 (неудовлетворительно).

Государственная (итоговая) аттестация служит для проверки результатов обучения в целом. Это «государственная приёмка» выпускника при участии работодателей. Она позволяет оценить совокупность приобретённых общих и профессиональных компетенций выпускников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В соответствии с п.8.4 ФГОС СПО, оценка качества подготовки специалиста осуществляется в двух основных направлениях:

1. Оценка уровня освоения дисциплин;
2. Оценка компетенции студентов.

Фонды оценочных средств включают в себя:

- контрольные работы;
- стандартизированные тесты
- оценочные задания

Позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Оценочные средства, сопровождающие реализацию каждой ОПОП СПО должны являться действенным средством не только оценки, но и обучения.

Структурными элементами оценочных средств являются:

- паспорт фонда оценочных средств;
- комплект контрольно-измерительных материалов, разработанных по соответствующему модулю и предназначенный для оценки умений, и знаний;
- комплект других оценочных материалов (типовых задач (заданий), нестандартных задач (заданий), наборов проблемных ситуаций, соответствующих будущей профессиональной деятельности, сценариев, деловых игр и т.д.), предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на определённых этапах обучения.

По каждому оценочному средству в ФОС, должны быть приведены критерии формирования оценок.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать холодильное оборудование; - выполнять схемы монтажных узлов; - осуществлять операции по монтажу холодильного оборудования; - осуществлять операции по технической эксплуатации холодильного оборудования; - осуществлять операции по обслуживанию холодильного оборудования; - выбивать температурный режим работы холодильного оборудования; - выбирать технологический режим переработки и хранения продукции; 	<ul style="list-style-type: none"> -устный опрос -оценка результатов выполнения практических занятий - контроль выполнения самостоятельных работ - тестирование по изучаемым темам - аттестационный текущий контроль успеваемости - экзамен

<ul style="list-style-type: none"> - регулировать параметры работы холодильной установки; - производить настройку контрольно-измерительных приборов; - обеспечивать безопасную работу холодильной установки. 	
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - устройство ХКМ и установок; - принцип действия ХКМ и установок; - свойства хладагентов и хладоносителей; - технологические процессы организации холодильной обработки продукции; - технологию монтажа холодильного оборудования; - виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям; - задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания холодильной установки; - решение производственно-ситуационных задач по монтажу, обслуживанию и технической эксплуатации холодильной установки; - конструкцию и принцип действия приборов автоматики. 	<ul style="list-style-type: none"> -устный опрос -оценка результатов выполнения практических занятий - контроль выполнения самостоятельных работ - тестирование по изучаемым темам - аттестационный текущий контроль успеваемости - экзамен

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД) в области **Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования.
ПК 5.2	Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.
ПК 5.3	Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.
ПК 5.4	Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КУРСАНТАМИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП) ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ»

В критерии оценки уровня освоения курсантами ОПОП профессионального модуля входят:

- уровень освоения курсантом материала, предусмотренного учебной программой;
- уровень практических знаний и умений, продемонстрированным курсантом при выполнении практических занятий ;
- уровень знаний и умений , позволяющих решать ситуационные задачи ;
- логика мышления , обоснованность , четкость , краткость , лаконичность изложения ответов ;
- уровень проявленной профессиональной компетенции в соответствии с требованиями нормативных , и правовых документов.

На основе освоения знаний и умений на **устном экзамене** выставляются оценки по пятибалльной системе :

- оценка «5» (отлично) выставляется , если содержание экзаменационного билета раскрыто , изложение материала носит аналитический характер : дается сравнение разных точек зрения , сделаны аргументированные выводы, даны четкие ответы, при ответе курсант демонстрирует знание профессиональной терминологии, владеет коммуникативной культурой, умение работы с нормативно-справочной документацией.
- оценка «4» (хорошо) выставляется , если содержание экзаменационного билета практически раскрыто , но изложение материала носит скорее описательный характер , выводы недостаточно аргументированы : при выполнении заданий курсант испытывает затруднения при работе с нормативно-справочной документацией , ответы на вопросы экзаменатора носят обобщенный характер.
- «3» (удовлетворительно) выставляется , если ответы на вопросы экзаменационного билета в общих чертах соответствуют тематике , однако нет логики в изложении материала, при ответе наблюдаются отдельные пробелы в усвоении программного материала ; курсант слабо владеет профессиональной терминологией и испытывает затруднения при работе с нормативно-справочной документацией.
- «2» (неудовлетворительно) выставляется , если курсантом дан поверхностный , неполный ответ на один вопрос экзаменационного билета или заявлен отказ от ответа.

При зачете тестированием выставляются оценки по пятибалльной системе :

- «5» (отлично) - 100-91 % правильных ответов заданий выполнены полностью , без существенных ошибок ; курсант осмысленно анализирует проблему , логически обосновывает предполагаемое решение , демонстрирует знание профессиональной терминологии , компетентен в вопросах требований нормативных и правовых документов.

- «4» (хорошо) - 90-76 % правильных ответов заданий , либо больше , но имеются ошибки в их выполнении , которые самостоятельно исправляются курсантом в ходе беседы с экзаменатором;

прослеживается недостаточно четкое владение профессиональной терминологией; достаточно компетентен в вопросах требований нормативных и правовых документов.

- «3» (удовлетворительно) - 75-61 % правильных ответов заданий , либо больше , но имеются ошибки и неточности. У курсанта наблюдаются отдельные пробелы в усвоении программного материала, он недостаточно владеет профессиональной терминологией; удовлетворительная компетенция в вопросах требований нормативных и правовых документов.

- «2» (неудовлетворительно) - выполнено правильно менее 60 % заданий , имеются ошибки и неточности; у курсанта наблюдаются существенные пробелы в усвоении программного материала , он недостаточно владеет профессиональной терминологией; отсутствует удовлетворительная компетенция в вопросах требований нормативных и правовых документов.

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ

4.1 Вопросы промежуточной аттестации.

Теория:

1. Тепловые процессы при фазовых превращениях веществ.
2. Способы искусственного охлаждения.
3. 1-й и 2-й законы термодинамики.
4. Термодинамические основы холодильных машин.
5. Тепловые диаграммы T-S и ig p-i
6. Принцип работы идеальной паровой холодильной машины и ее элементы.
7. Обратный цикл Карно.
8. Холодильный коэффициент и его определение.
9. Удельная массовая и объемная холодопроизводительность и холодопроизводительность холодильной установки.
10. Хладагенты: требования к ним и свойства.
11. Теплоносители: требования к ним и свойства.
12. Цикл холодильной машины с регулирующим вентилем без переохлаждения.
13. Цикл холодильной машины с переохлаждением хладагента
14. Зависимость удельной массовой холодопроизводительности от температуры кипения хладагента и от температуры конденсации.
15. Цикл холодильной машины двухступенчатого сжатия с промежуточным сосудом.
17. Классификация компрессоров судовых холодильных установок.
18. Теоретическая индикаторная диаграмма поршневого компрессора
19. Действительная индикаторная диаграмма поршневого компрессора
20. Объемные потери и коэффициент подачи поршневого компрессора.

Конструкция:

1. Типы компрессоров в зависимости от их конструкции и хладагента.
2. Назначение компрессора в холодильной установке.
3. Устройство поршневого компрессора: неподвижные и подвижные детали и их материалы.
4. Подвижные детали компрессоров: поршни, их типы; кольца, их типы; материалы.
5. Подвижные детали компрессоров: клапаны их типы; материалы, устройство, назначение.
6. Кривошипно-шатунный механизм компрессора; назначение, способы крепления, вкладыши, материалы.
7. Коленчатый вал компрессора: назначение, устройство, материалы.
8. Сальники компрессора: назначение их типы, устройство.
9. Система смазки компрессора: детали и узлы. Масляные насосы и фильтры.
10. Холодильный винтовой компрессор. Конструкция и работа.
11. Конденсаторы судовых холодильных установок: назначение, классификация, типы, устройство.
12. Испарители холодильных установок: назначение, классификация, типы, устройство.
13. Промежуточные сосуды холодильных установок; назначение, принцип действия, типы, устройство.
14. Отделители масла и маслоборники холодильных установок: назначение, принцип действия, типы, устройство.
15. Ресиверы холодильных установок: назначение, типы, устройство.
16. Воздухоотделители холодильных установок: назначение, принцип действия, устройство, место установки.
17. Фильтры и фильтры-осушители холодильных установок, назначение, места установки, устройство.

18. Запорная и регулирующая арматура судовых холодильных установок; назначение, материалы, типы, устройство.
19. Горизонтальный кожухотрубный конденсатор: назначение, устройство, преимущества.
20. Ротационный компрессор: типы, устройство, преимущества.
21. Технологическое холодильное оборудование - скороморозильные аппараты.
22. Отделители жидкости: назначение, типы, устройство.
23. Особенности устройства фундаментов судовых холодильников
24. Особенности конструкции пола берегового холодильника
25. Изоляционные конструкции грузовых трюмов рефрижераторных судов
26. Изоляционные конструкции рефрижераторных машинных отделений

Эксплуатация:

1. Удаление снеговой «шубы» с приборов непосредственного охлаждения.
2. Правила технической эксплуатации холодильной установки.
3. Подготовка судовой холодильной установки к очередному пуску.
4. Пуск одноступенчатого компрессора.
5. Признаки нормальной работы холодильной установки.
6. Правила технического обслуживания судовой холодильной установки.
7. Обязанности обслуживающего персонала судовой холодильной установки.
8. Проведение испытаний холодильной установки, виды и нормы испытаний.
9. Приготовление рассола требуемой концентрации.
10. Признаки ненормальной работы судовой холодильной установки.
11. Использование соленоидного вентиля в судовых холодильных установках
12. Использование терморегулирующего вентиля в судовых холодильных установках

4.2. Вопросы тестирования

«Основы устройства и эксплуатации холодильных машин установок»

Вариант № 1

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Физический фазовый способ получения искусственного холода: а – растворение <u>б – кипение</u> в – фильтрация г – смешение
2	Какие тепловые диаграммы применяют при расчётах холодильных машин? а – диаграмма P–V <u>б – диаграмма lg P – j</u> в – диаграмма H – Q г – диаграмма T – S д – диаграмма N – n
3	Какими физическими свойствами обладает хладон – 22 <u>а – легче воздуха</u> б – тяжелее воздуха в – воздействует на металлы г – <u>нейтрален к металлам</u> д – горюч и взрывоопасен
4	Из каких процессов состоит работа поршневого компрессора? а – всасывание, сжатие, сгорание <u>б – всасывание, сжатие, нагревание</u> в – сжатие, сгорание, выпуск г – сжатие, нагревание, выпуск
5	При какой степени сжатия $\frac{P_K}{P_O}$ переходят на двухступенчатое сжатие? а – $\frac{P_K}{P_O} = 4$ б – $\frac{P_K}{P_O} = 6$ в – $\frac{P_K}{P_O} = 8$ <u>г – $\frac{P_K}{P_O} = 9$</u>
6	Какие бывают холодильные компрессоры? а – воздушные <u>б – поршневые</u> в – шестерённые г – радиальные
7	Какой поршень в прямоточных компрессорах? а – цельный, тронковый, стальной <u>б – пустотелый, проходной тронковый, алюминиевый</u> в – пустотелый, проходной тронковый чугунный г – дисковый
8	Для каких компрессоров применяют самопружинящие клапаны с полосовыми пластинами и с кольцевыми пластинами? <u>а – бескрейцкопфные поршневые компрессоры</u> б – ротационные поршневые компрессоры в – центробежные поршневые компрессоры г – винтовые поршневые компрессоры
9	Входят ли в состав винтового компрессорного агрегата маслоотделитель и маслоохладитель? <u>а – да</u> б – нет
10	Что входит в холодильную машину? а – компрессор, насос, фильтр, трубопроводы, арматура <u>б – компрессор, конденсатор, регулируемый вентиль, испаритель, трубопроводы, арматура</u> в – дизель, конденсатор, РВ, испаритель, трубопроводы, арматура г – насос, клапаны, трубопроводы, конденсатор, испаритель

Вариант № 2

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Физический фазовый способ получения искусственного холода: а – растворение <u>б – плавление</u> в – фильтрация г – смешение
2	Какие данные необходимы для расчёта цикла паровой холодильной машины? а – работа, холодильный коэффициент <u>б – t° кипения, t° конденсации, наименование хладагента</u> в – теплота подведённая к испарителю и теплота отведённая в конденсаторе г – холодильный коэффициент, холодопроизводительность
3	Что показывает обратный цикл Карно? а – количество хладагента <u>б – подвод и отвод теплоты</u> в – температуру компрессора г – скорость движения хладагента
4	Для чего необходимо мертвое пространство в поршневом компрессоре? а – для охлаждения компрессора <u>б – для компенсации тепловых расширений деталей</u> в – для смазки компрессора г – для сгорания топлива
5	До какого давления сжимается пар хладагента в 2-х ступенчатом компрессоре? а – от P_o до $P_{пр.}$ <u>б – от P_o до P_k</u> в – от $P_{пр.}$ до P_k г – от $P_{пр.}$ до P_o
6	Какую функцию выполняет холодильный компрессор? а – вращает вал б – охлаждает фреон <u>в – отсасывает пары хладагента из испарителя</u> г – перекачивает жидкое масло
7	Какую задачу выполняют компрессионные кольца, установленные на поршнях компрессоров? а – для снятия излишков масла <u>б – для создания уплотнения</u> в – для предотвращения прорыва газов в картер г – для отвода теплоты
8	Какие функции выполняет смазочное устройство компрессора? а – для улучшения качества хладагента <u>б – для подачи масла на подшипники, в цилиндр и в сальник</u> в – для повышения давления хладагента <u>г – для уменьшения нагрева трущихся деталей</u> д – для уменьшения t° пара хладагента
9	Какой физический процесс происходит в конденсаторе? а – кипение жидкого хладагента б – конденсация кипения жидкого хладагента <u>в – конденсация пара хладагента</u> г – кипение пара хладагента
10	Для чего переназначен маслоотделитель? а – для сбора масла <u>б – для отделения масла от хладагента</u> в – для фильтрации масла г – для смешения масла и хладагента

Вариант № 3

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Физический фазовый способ получения искусственного холода? а – растворение <u>б – кипение</u> в – фильтрация <u>г – сублимация</u> д – смешение
2	В каких холодильных машинах применяют аммиак? а – бытовые холодильники б – малые холодильные машины <u>в – крупные холодильные машины</u> г – холодильные шкафы д – средние холодильные машины
3	Что является хладоносителями? а – аммиак <u>б – забортная вода</u> в – фреон г – дизельное топливо
4	Что необходимо для открытия и закрытия клапанов поршневого компрессора? а – разность температур <u>б – разность давлений в цилиндре</u> в – разность количества пара г – разность температур и количества пара
5	Какое основное преимущество 2-х ступенчатого сжатия? а – сменяется t перегрева пара <u>б – увеличивается время работы холодильной установки</u> в – уменьшается работа сжатия <u>г – увеличивается холодопроизводительность</u> д – изменяется стоимость установки
6	К какому типу компрессоров относят компрессоры, у которых всасывающий и нагнетательный клапана расположены в ? а – непрямоточные <u>б – прямоточные</u> в – сальниковые или открытые г – крейцкопфные
7	Для чего предназначен КШМ в компрессоре? а – для преобразования вращательного движения в поступательное движение коленчатого вала <u>б – для преобразования движения коленчатого вала в возвратно-поступательное движение поршня</u>
8	Для каких целей используют в судовых условиях герметичные компрессоры? а – для охлаждения трюмов <u>б – для охлаждения холодильных шкафов и провизионных камер</u> в – для замораживания рыбы в трюмах г – для хранения мороженой продукции
9	Применяют ли в судах конденсаторы с воздушным охлаждением? <u>а – да</u> б – нет
10	Какую функцию выполняет отделитель жидкости? а – обеспечивает мокрый ход компрессора <u>б – обеспечивает сухой ход компрессора</u> в – изолирует пар от жидкости г – для пополнения запасов хладагентом испарителя

Вариант № 4

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Из каких машин и аппаратов состоит 1-но ступенчатая холодильная машина? а – компрессор, конденсатор регулирующей вентиль, две <u>б – компрессор, конденсатор, регулирующей вентиль, испаритель</u> в – конденсатор, регулирующей две вентиль, испаритель г – компрессор, сепаратор, регулирующей вентиль испаритель
2	Может ли растворяться в воде Хладон-22? а – да <u>б – нет</u>
3	Что называется холодильным коэффициентом? а – $E = \frac{G_o}{P}$ <u>б – $E = \frac{q_o}{l_{ad}}$</u> в – $E = \frac{G_o}{M}$ г – $E = \frac{q_o}{G_o}$
4	Каким ходом работает поршневой компрессор? а – обратным <u>б – сухим</u> в – влажным г – прямым
5	Для чего необходим промежуточный сосуд в 2-х ступенчатом компрессоре? а – для охлаждения хладонносителя <u>б – для полного охлаждения пара между ступнями низкого и высокого давления</u> в – для получения жидкого хладагента г – для <u>переохлаждения хладагента перед регулирующей вентиляем</u>
6	Где расположены всасывающий и нагнетательный клапана в прямоточных компрессорах? а – головка цилиндра <u>б – клапанная доска</u> в – поршень г – блок цилиндров
7	Для какой цели на коленчатом валу компрессора установлены противовесы? а – для вращения <u>б – для уравнивания сил инерции</u> в – для увеличения массы г – для прочности
8	На каких судах применяют винтовые компрессорные агрегаты? <u>а – крупные и большие суда (т. БМРТ и супертроулеры)</u> б – средние суда (т. СРТ, СРТМ) в – малые суда (т. МРТР, МТБ)
9	В каких холодильных машинах устанавливают теплообменник? а – 1-но ступенчатая ХМ без переохлаждения хладагента б – 1-но ступенчатая ХМ с переохлаждением хладагента в – 1-но ступенчатая хладонная ХМ с регенерацией <u>г – каскадная ХМ</u>
10	Может ли быть воздух в системе хладагента? а – да <u>б – нет</u>

Вариант № 5

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Как работает холодильная машина? а – по прямому циклу Карно <u>б – по обратному циклу Карно</u> в – по политропному процессу г – по изотропному процессу
2	На какие области делятся пограничные кривые диаграммы lg P-i T-S? а – твердая зона <u>б – зона жидкости</u> в – газообразная зона <u>г – зона пара</u> д – кристаллическая зона
3	С помощью какого прибора определяется концентрация набора? а – манометр по давлению <u>б – ареометр по плотности рассола</u> в – термометр по °С г – соленомер
4	От чего зависит холодопроизводительность поршневого компрессора? а – от давления хладагента <u>б – от удельной массовой холодопроизводительности хладагента</u> в – от температуры хладагента <u>г – от массы хладагента</u> д – от охлаждаемой среды
5	Что даст замена 2-х ступенчатого поршневого компрессора на 1-но ступенчатый винтовой компрессор? а – увеличиваются габариты холодильной машины <u>б – уменьшаются габариты холодильной машины</u> в – усложняется обслуживание <u>г – упрощается обслуживание</u> д – увеличивается холодопроизводительность
6	Сколько цилиндров имеет бескрейцкопфный 1-но ступенчатый компрессор марки П110? а – 2 цилиндра <u>б – 4 цилиндра</u> в – 6 цилиндров г – 8 цилиндров
7	Зачем необходим сальник в компрессоре? а – для прохода масла <u>б – для уплотнения, выходящего из картера, конца вала</u> в – для прохода воды г – для лучшего вращения вала
8	На какие параметры работы рассчитаны центробежные компрессоры? <u>а – t = +5 °С до – 100°С</u> <u>Q = от 116,000 Вт. до нескольких млн. Вт.</u> <u>б – t = от +20°С до – 20°С</u> <u>Q = от 20,000Вт. До 200,000Вт.</u> в – t = от 0°С до – 40°С <u>Q = от 5,000Вт. До 100,000Вт.</u> г – t = от – 5°С до – 20°С <u>Q = от 40,000Вт. До 150,000Вт.</u>
9	Какой физический процесс происходит в испарителе? а – конденсация пара хладагента <u>б – кипение жидкого хладагента</u> в – конденсация жидкого хладагента г – кипение пара хладагента
10	Для чего в систему включают воздухоотделитель? а – для повышения давления конденсации <u>б – для полного удаления воздуха</u> в – для улучшения работы теплообменников аппаратов г – для регулирования подачи хладагента

Вариант № 6

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	<p>Чем оценивается работа холодильной машины?</p> <p>а – термический коэффициент <u>б – холодильный коэффициент</u> в – индикаторным КПД г – гидравлический КПД</p>
2	<p>Что являются хладагентами?</p> <p>а – вода и водяной пар <u>б – фреоны и аммиак</u> в – дизельное топливо г – мазут и масло</p>
3	<p>Как влияет рассол на металл?</p> <p>а – не реагирует <u>б – вызывает сильную коррозию</u> в – вызывает кавитацию г – вызывает слабую коррозию</p>
4	<p>Какие основные параметры поршневого компрессора?</p> <p>а – холодопроизводительность, мощность, КПД <u>б – число оборотов, мощность, КПД</u> в – давление нагнетания, мощность КПД г – давление нагнетания, число оборотов, мощность</p>
5	<p>Какая особенность каскадной холодильной машины?</p> <p>а – испаритель верхней ступени является конденсатором верхней ступени <u>б – испаритель верхней ступени является конденсатором нижней ступени</u></p>
6	<p>Какую основную функцию выполняет поршень компрессора?</p> <p>а – для подачи воздуха б – для подачи масла <u>в – для подачи паров хладагента</u> г – для подача охлаждающей воды</p>
7	<p>На каких аммиачных и хладоновых компрессорах устанавливают мембранный сальник?</p> <p>а – диаметр вала до 150мм б – диаметр вала до 170мм в – диаметр вала до 200мм г – диаметр вала до 250мм</p>
8	<p>Допускают ли винтовые компрессоры автоматическое бесступенчатое (плавное) регулирование холодопроизводительности?</p> <p>а – да б – нет</p>
9	<p>С помощью какого хладоносителя происходит в испарителе кипение хладагента?</p> <p>а – забортная вода б – <u>рассол</u> в – пресная вода г – водяной пар</p>
10	<p>Какими насосами подается рассол в испаритель?</p> <p>а – поршневыми <u>б – центробежными</u> в – ротационными г – струйными</p>

Вариант № 7

№ вопроса	Содержание вопроса и варианты ответа.
1	Для чего необходим тепловой насос? а – для охлаждения помещений б – для отопления помещения в – для получения глубокого холода
2	Как взаимодействует аммиак с водой? а – растворяется в воде б – не растворяется в воде в – растворяется при низкой температуре г – растворяется очень слабо
3	Какие функции выполняет поршневой 1-но ступенчатый компрессор? а – сжимает воздух б – отсасывает пар хладагента из испарителя в – сжимает водяной пар г – отсасывает воздух из испарителя
4	Подбор электродвигателя для поршневого компрессора осуществляется а – при режиме минимального расхода энергии б – при режиме максимального расхода энергии
5	Какие хладагенты используются в каскадной холодильной машине? а – нижняя ступень каскада – хладон-13 б – верхняя ступень каскада – аммиак в – верхняя ступень каскада – хладон-22 г – нижняя ступень каскада – хладон-22 д – нижняя ступень каскада – аммиак
6	При кипении жидкого хладагента в испарителе какой образуется пар? а – сухой перегретый б – мокрый в – сухой влажный г – жидкий
7	Для каких компрессоров применяют сильфонные сальники? а – компрессоры большой производительности б – компрессоры средней производительности прямоточные в – компрессоры средней производительности непрямоточные г – компрессоры малой производительности непрямоточные – фреоновые
8	Из чего состоит рабочий цикл винтового компрессора? а – всасывание, сжатие б – всасывание, сгорание в – всасывание, сжатие, нагнетание г – всасывание, нагнетание
9	Батареи непосредственного охлаждения, устанавливаемые в трюме – это: а – конденсаторы с водяным охлаждением б – испарители для охлаждения воздуха в – отделители жидкости г – конденсаторы с воздушным охлаждением
10	Какие трубы применяют для аммиачных холодильных машин? а – чугунные б – медные в – стальные г – алюминиевые

Список используемой литературы

1. «Холодильная технология рыбных продуктов» Константинов Л.И. 1984г.
2. «Холодильное и технологическое оборудования промысловых судов» Кондрашова Н.Г. 1979 г.