

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор



С.Г. Лосяков

«31» августа 2023 года.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по
профессиональному модулю

**ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО МОНТАЖУ,
ПУСКОНАЛАДКЕ, ПРОГРАММИРОВАНИЮ И
ИСПЫТАНИЯМ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Для специальности

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

Санкт-Петербург

2023 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации профессионального модуля ПМ 02 **Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования** основной профессиональной образовательной программы разработан на основе рабочей учебной **программы** для специальности:

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

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

Разработчик:

Бирин С.А., преподаватель СПбМРК

Рецензенты ;

Румянцев Ю.Д.- Кандидат технических наук,

Доцент кафедры «Холодильной техники и возобновляемой энергетики»

СПб УИТМО

Рекомендована Предметно-цикловой комиссией

Протокол №__ от «___» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ (_____)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
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 02 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 отдельной дисциплины, так и её разделов. Результатом промежуточной аттестации являются:

- зачёт,
- дифференцированный зачёт
- комплексный экзамен.

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.

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">- проводить приемку, проверку и подготовку деталей, узлов и агрегатов холодильного оборудования к монтажу согласно проектной документации;- планировать и организовывать работу структурного подразделения по монтажу систем холодильного оборудования;- проводить подготовку рабочего места, инструмента, материалов, вспомогательного оборудования для проведения монтажных работ;- проводить монтаж фундаментов для оборудования;- выполнять строповку, перемещение и фиксацию оборудования;- проводить проверку качества фиксации оборудования;- осуществлять монтаж трубопроводов;- осуществлять операции вакуумирования, опрессовки и заправки систем;- осуществлять монтаж проводки, контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики;- контролировать показатели работы оборудования;- настраивать параметры работы систем автоматики и отдельных узлов;- регулировать параметры исходя из результатов проверок и измерений;- анализировать степень отклонения рабочих параметров от допустимых значений, определять причины и выбирать методы коррекции;- составлять логические схемы и алгоритмы работы оборудования исходя из требований заказчика;- составлять программы управления оборудованием с помощью имеющихся аппаратных средств;- проверять корректность работы программ, определять ошибки и ситуации выхода из рабочих режимов;- готовить оборудование и системы к проведению испытаний;- проводить испытания холодильных систем, фиксировать и обрабатывать результаты испытаний;- корректировать параметры работы холодильных систем, заполнять отчетную документацию	<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
Знания:	

<ul style="list-style-type: none"> - технологию монтажа холодильного оборудования, правила работы с рабочей и проектной документацией; - условные обозначения, используемые в монтажных проектах; - типы хладагентов, свойства хладагентов и хладоносителей, их экологическую безопасность ; - специализированное и строительное оборудование и инструмент, необходимые для монтажа; - требования охраны труда, противопожарной защиты, электробезопасности и экологической безопасности ; - приемы и методы подготовки рабочего места, инструментов, оборудования и СИЗ к работе по монтажу; - устройство фундаментов и креплений; - технические регламенты по монтажу оборудования и трубопроводов; - назначение, устройство и применение слесарного и механизированного инструмента, такелажного оборудования, правила пользования ими ; - способы определения количества хладагента для заправки; - приемы и порядок выполнения слесарных и электромонтажных работ; - правила строповки, подъема и перемещения грузов ; - технологию монтажа холодильных установок и систем кондиционирования воздуха, ; - технологию трассировки, крепления, соединения, теплоизоляции и испытания холодильных и дренажных трубопроводов, ; - технология операций вакуумирования, опрессовки и заправки системы в целом; - основы пайки твердыми припоями меди и других металлов (бронза, латунь, нержавеющая сталь), используемых в холодильных машинах и установках ; - виды неисправностей и поверхностных дефектов оборудования и сварных соединений; - виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям, требования экологической безопасности; - способы определения количества хладагента для заправки; - правила работы на высоте, ; - требования, предъявляемые к качеству выполнения работ; - способы регулирования компрессоров и детандеров ; 	<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"> - способы регулирования температуры в объектах охлаждения; - способы регулирования уровня заполнения сосудов и аппаратов; - порядок вакуумирования и заправки холодильного контура; - конструкцию и принцип действия приборов автоматики; - порядок вакуумирования и заправки холодильного контура; - способы защиты установок от опасных режимов работы ; - правила опробования агрегатов и машин при вводе их в эксплуатацию; - устройство контроллеров, контрольно-измерительных приборов и других узлов автоматики холодильных систем; - алгоритмы работы контроллеров и систем автоматизации; - интерфейс панелей оператора, методы программирования систем автоматики; - правила опробования агрегатов и машин при вводе их в эксплуатацию ; - перечень необходимой документации, правила и требования к ее оформлению.; - порядок действий при отклонении технических параметров от требуемых значений; - правила ведения документации при проведении испытаний 	
---	--

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД) в области **участия в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования (по отраслям)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.2.	Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.3.	Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.4.	Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.5.	Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КУРСАНТАМИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП) ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «ВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПО МОНТАЖУ, ПУСКОНАЛАДКЕ, ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

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

Перечень вопрос по промежуточной аттестации

4.1 Ремонт холодильного оборудования (по отраслям)

1. методы дефектоскопии деталей,
2. метод технических измерений,
3. методы упрочнения деталей,
4. диагностирования по анализу масла,
5. контроль работоспособности холодильного оборудования и средств автоматики,
6. виды износов,
7. износ оборудования,
8. организация ремонта холодильного оборудования,
9. подготовка к ремонту,
10. ремонт цилиндров,
11. ремонт картера,
12. ремонт поршней и поршневых колец,
13. ремонт валов,
14. ремонт шатунов,
15. ремонт сальника вала,
16. ремонт клапанной группы и запорных вентилях,
17. сборка компрессора,
18. ремонт теплообменных аппаратов демонтаж разборка очистка,
19. ремонт конденсаторов и испарителей теплообменников,
20. ремонт вспомогательных аппаратов,
21. ремонт трубопроводов и арматуры,
22. ремонт малых холодильных машин,
23. основные неисправности бытовых холодильников,
24. Износ шеек коленчатого вала,
25. износ цилиндрических втулок компрессора,
26. износ поршней компрессора,
27. износ головного соединения,
28. износ и проверка на плотность всасывающих и нагнетательных клапанов компрессора,
29. привалка поршней цилиндров компрессора,
30. износ подгонка и проверка поршневых колец,
31. образование масляных зазоров в шатунных и коренных подшипниках компрессора,
32. центровка осей вала электродвигателя и вала компрессора при муфтовом соединении,
33. центровка осей вала электродвигателя и вала компрессора при клиноременной передачи,
34. график ремонта холодильного оборудования,
35. поиск дефектов холодильного оборудования,
36. технологические процессы восстановления деталей,
37. прогнозирование изменения состояния холодильного оборудования и средств автоматики,
38. журнал обмеров основных деталей и узлов холодильных компрессоров,
39. типовые ремонтные ведомости индивидуальные ремонтные ведомости,
40. сводные ведомости норм расхода материалов,
41. отдельные ремонтные ведомости, для выполнения работ по ремонту ХКМ и установок в заводских условиях,
42. договорная документация на отдельные виды работ,
43. журналы квитанций и удостоверений по периодам до швартовных работ, швартовные испытания, сдаточные испытания, журнал промежуточных приемок,
44. акты испытаний с перечнем дефектов,

45. приемо-сдаточные акты по окончании работ,

4.2. Программирование и испытания холодильного оборудования

1. пусконаладочные работы холодильной установки,
2. продувка системы холодильных установок,
3. испытания трубопроводов и систем в холодильной установке на прочность,
4. гидравлические испытания рассольных и водяных трубопроводов,
5. пневматические испытания трубопроводов,
6. заполнение рассольных систем хладоносителя,
7. заполнения системы аммиаком из баллонов,
8. заполнения системы аммиаком из цистерн,
9. заполнение системы хладоном,
10. проведения пусконаладочных работ,
11. задачи эксплуатации холодильных установок,
12. нормативно-техническая документация при испытаниях СХУ,
13. учет и отчетность работы холодильного оборудования,
14. подготовка к пуску СХУ,
15. пуск одноступенчатых холодильных установок,
16. пуск двухступенчатых холодильных установок,
17. особенности пуска каскадных холодильных установок; ротационных компрессоров,
18. особенности пуска винтовых компрессоров и промышленных установок,
19. регулирование работы холодильных установок,
20. выбор оптимального режима работы холодильной установки,
21. ручное регулирование температуры кипения,
22. ручное регулирование температуры и давления конденсации,
23. регулирование температуры переохлаждения,
24. регулирование температуры всасывания и нагнетания,
25. причины отклонения от оптимального режима и их устранение,
26. основные работы при техническом обслуживании холодильной установки,
27. обслуживание конденсаторов,
28. выпуск масла при эксплуатации холодильной установки,
29. обслуживание линейного и циркуляционного ресивера,
30. вывод не конденсируемых газов,
31. удаление влаги,
32. обслуживание промежуточных сосудов,
33. обслуживание испарителя и воздухоохладителей,
34. оттаивание батарей и аппаратов непосредственного охлаждения,
35. оттаивание рассольных батарей горячим рассолом,
36. продувка аммиачных и хладоновых трубопроводов,
37. заправка маслом компрессора,
38. пуск и регулирование малых холодильных машин,
39. основные неполадки бытовых компрессионных холодильников,
40. устранения неполадок бытовых холодильников.

Используемая литература

1. «Устройство, монтаж и ремонт СХУ» - Канторович
2. «Технология ремонта СХУ» - Петров Ю.С.
3. «Системы диагностирования судового оборудования» - Мозголевский, Колявин
4. «Организация и технология судоремонта» - Архангельский
5. «Монтаж СХУ» - Зверева