

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН курса СЛ2-2020****«Системы получения ледяной воды. Правила подбора, монтажа и эксплуатации.  
Диагностика и устранение неисправностей»**

образовательной программы дополнительного профессионального образования  
«Продажи, проектирование, монтаж и сервис холодильного оборудования»

**Назначение курса:** подготовка специалистов по монтажу, пусконаладочным работам, эксплуатации и сервисному обслуживанию установок охлаждения жидкости и систем получения ледяной воды: льдоаккумуляторов и панельных пленочных теплообменников, предназначенных для работы в технологических процессах охлаждения молочных заводов, птицефабрик и прочих предприятий.

**ПЕРВЫЙ ДЕНЬ ЗАНЯТИЙ****Тема 1. Общая информация по системам охлаждения жидкости.**

- 1.1. Назначение установок охлаждения жидкости. Состав, назначение и работа основных узлов (компрессор, конденсатор, ТРВ, испаритель).
- 1.2. Способы охлаждения жидкости в зависимости от требований к физико-химическим свойствам хладоносителя.
- 1.3. Применяемые хладагенты, компрессоры, конденсаторы, испарители, ТРВ.
- 1.4. Требования к хладоносителям. Применение различных типов хладоносителей: вода, растворы гликолей и солей.

**Тема 2. Типовые схемы систем холодоснабжения с промежуточным хладоносителем.  
Параметры систем. Расчет теплового баланса.**

- 2.1. Закрытая и открытая схемы работы установки охлаждения жидкости.
- 2.2. Одноконтурная и двухконтурная схемы работы установки охлаждения жидкости.
- 2.3. Схемы с регулированием расхода хладоносителя.
- 2.4. Расчет холодопроизводительности установок охлаждения жидкости, подбор необходимых компонентов с использованием программного обеспечения ведущих производителей холодильного оборудования.

**Тема 3. Типовые схемы систем получения ледяной воды.**

- 3.1. Схема с использованием аккумулятора льда.
- 3.2. Схема с использованием панельного пленочного теплообменника.

- 3.3. Комбинированная схема с пленочным теплообменником и льдоаккумулятором.
- 3.4. Использование баков сбора воды. Схема с подмешиванием хладоносителя.
- 3.5. Принцип выбора требуемой схемы холодоснабжения, расчет требуемой холодопроизводительности в зависимости от графика тепловых нагрузок.

## ВТОРОЙ ДЕНЬ ЗАНЯТИЙ

### **Тема 4. Особенности устройства, монтаж и эксплуатация основных элементов холодильного контура систем охлаждения жидкости.**

- 4.1. Монтаж, эксплуатация и технические особенности систем охлаждения жидкости.
- 4.2. Монтаж, эксплуатация и технические особенности установок с аккумуляцией льда и панельных пленочных теплообменников.
- 4.3. Монтаж и технические особенности ключевых узлов систем охлаждения жидкости.
- 4.4. Монтаж, настройка, эксплуатация различных типов расширительных устройств. Проверка подбора.

### **Тема 5. Особенности устройства, монтаж и эксплуатация прочих элементов холодильного контура систем охлаждения жидкости.**

- 5.1. Монтаж, настройка, эксплуатация линейной арматуры. Проверка подбора.
- 5.2. Монтаж, настройка, эксплуатация регуляторов уровня и давления. Проверка подбора.
- 5.3. Монтаж, настройка, эксплуатация системы отделения и возврата масла.
- 5.4. Расчет, монтаж и теплоизоляция холодильных трубопроводов.
- 5.5. Система управления. Контроллеры, датчики, преобразователи.
- 5.6. Электрическая схема. Коммутация и настройка автоматики.