

### **11.3.14 Аннотация программы дисциплины БЗ.В.ОД.3 «Холодильные машины и установки»**

**Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 8 зач. ед. (288 час.)**

#### **Цели и задачи изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является подготовка будущих инженеров к решению основных задач профессиональной деятельности в области холодильной техники. Формирование знаний конструкций и принципов работы холодильных машин и установок, понимания особенностей способов охлаждения, умений проводить расчеты энергетических характеристик.

#### **Задачи дисциплины**

ознакомить с основными применениями искусственного холода в различных областях промышленности, транспорта и торговли; обеспечить приобретение студентами теоретических и практических знаний в области конструирования и использования холодильных машин и установок; научить студентов правильному выбору схем, оборудования, подбору аппаратов холодильной техники.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Классификация холодильных установок. Основные понятия и характеристики. Режимы работы. Объемно-планировочные решения холодильников. Конструкционные особенности охлаждаемых помещений. Тепловой расчет охлаждаемых объектов. Способы охлаждения помещений и аппаратов. Сравнительный анализ систем охлаждения. Холодильные машины. Классификация, принципы работы. Циклы холодильных машин. Одноступенчатые паровые компрессорные холодильные машины. Теоретические и реальные циклы. Многоступенчатые паровые компрессорные холодильные машины. Теоретические и реальные циклы. Газовые холодильные машины. Теплоиспользующие холодильные машины. Теоретические и реальные циклы пароэжекторных и абсорбционных холодильных машин. Термоэлектрические холодильные машины. Принципиальные схемы, особенности работы и эксплуатации. Схемы холодильных установок. Вопросы проектирования, подбора оборудования и выбора хладагентов холодильных установок. Машины и системы низкопотенциальной энергетики. Нетрадиционные способы получения холода. Холодильный транспорт. Эксплуатация и ремонт холодильных установок.

#### **Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины**

|       |                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-15 | Выпускник способен разрабатывать проекты узлов аппаратов новой техники с учетом сформулированных к ним требований, использовать в разработке технических проектов новые информационные технологии |
| ОК-1  | Выпускник способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения                                                                                      |
| ПК-16 | Выпускник способен к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с уче-                          |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | том экологических требований и обеспечения безопасной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПКВ-1  | Выпускник готов выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технических задачи в области низкотемпературной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и аппаратам |
| ПКВ-16 | Выпускник способен принимать участие в монтаже, наладке, испытаниях и приемке/сдаче в эксплуатацию холодильного и криогенного оборудования в целом, а также изделий, узлов, систем и деталей в отдельности                                                                                                                                                                                     |

### **В результате изучения дисциплины студенты должны:**

#### **знать:**

классификацию холодильных установок, их основные особенности (ОК-1); общие положения проектирования холодильных предприятий (ОК-1); особенности изоляции холодильников, их конструкцию (ОК-1); основные теплопритоки в охлаждаемое помещение (ОК-1); способы охлаждения помещений и грузов; основные схемы холодильных установок (ОК-1); теоретические и реальные циклы паровых, газовых и теплоиспользующих холодильных машин (ОК-1); принципиальные схемы и особенности применения термоэлектрических холодильных машин особенности применения искусственного холода на транспорте (ОК-1);

#### **уметь:**

производить тепловые расчеты охлаждаемых объектов и холодильных машин (ПК-15, ПКВ-16, ПКВ-18); разрабатывать и конструировать основные элементы охлаждающих устройств (ПК-15, ПКВ-16, ПКВ-18); производить эксплуатацию и ремонт холодильных установок (ПК-15, ПКВ-16, ПКВ-17, ПКВ-18);

#### **владеть:**

методами проектирования установок и подбора оборудования (ПСК-2); основами эксплуатации холодильных машин (ПК-15, ПКВ-16, ПКВ-18).

#### **иметь представление:**

о роли изучаемых процессов в современной науке, технике и технологии; о современных тенденциях в развитии холодильной техники (ПСК-2).

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовой проект.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом.