

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина: Б.1.Б.1. Педагогика высшей школы

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- теорию и методику обучения в вузе; особенности развития педагогической науки в различные исторические периоды;
- дидактические основы моделирования профессионально-технологической системы обучения;
- традиции и инновации отечественного и мирового педагогического опыта в исторической ретроспективе.

уметь:

- моделировать педагогические ситуации, анализировать их;
- находить эффективные пути решения проблем; применить на практике методику психолого-педагогической диагностики молодежи;
- проектировать вариативность решения педагогических задач гуманистической направленности.

обладать компетенциями:

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);
- способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-11).

Наименование тем учебной дисциплины:

Тема 1. Общие основы педагогики.

Тема 2. Теория и методика воспитания.

Тема 3. Дидактические основы моделирования профессионально-технологической системы обучения.

Тема 4. Мировой образовательный опыт в исторической ретроспективе: традиции и инновации.

Тема 5. Профессионально-педагогическая деятельность в высшей школе.

Тема 6. Личность в педагогическом процессе.

Тема 7. Педагогические задачи, педагогические ситуации и вариативность их решения.

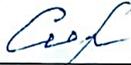
Тема 8. Методика психолого-педагогической диагностики.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

Соловьева Р.П., канд. ист. наук, доцент

  
(подпись)

Заведующий кафедрой:

Одинцова Е.А., канд. юрид. наук, доцент

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.Б.2. История и философия науки  
Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- специфику философии науки как структурного раздела современного философского знания и круг ее проблем;
- предмет философии науки, его значение и социокультурную ценность;
- основные понятия философии науки;
- специфику науки с учетом ее социокультурного характера;
- гносеологическую специфику науки и научного познания;
- специфику основных этапов исторического развития науки и типов научной рациональности.

уметь:

- работать со специальной литературой по истории науки;
- работать со специальной философской литературой по философии науки;
- понимать и анализировать специфику науки и научного познания;
- понимать и анализировать специфику философии науки;
- понимать и анализировать специфику основных этапов исторического развития науки и соответствующих им типов научной рациональности.

обладать компетенциями:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Философские аспекты науки

Тема 1. Наука как предмет философии науки

Тема 2. Научное познание как форма деятельности

Тема 3. Методология научного познания

Тема 4. Научное мировоззрение и научная картина мира

Тема 5. Позитивизм и его течения как современная философия науки

Смысловой модуль 2. Исторические аспекты науки

Тема 6. Наука как социокультурный феномен

Тема 7. Доклассический этап развития науки

Тема 8. Классический, неклассический, постнеклассический этапы развития науки

Тема 9. Научная рациональность и ее исторические типы

Тема 10. Наука и научно-технический прогресс

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

Сухина И. Г., канд. филос. наук, доцент

---

(подпись)

Заведующий кафедрой:

Дрожжина С. В., д-р филос. наук, профессор

---

(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.Б.3. Методология и методы научных исследований

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- подходы к выбору направления и темы исследований;
- схему научной разработки в области технических наук;
- подходы к разработке технических предложений по внедрению результатов исследований в производство;
- основные методы ускорения протекания технологических процессов пищевых производств.

уметь:

- разрабатывать и составлять технические задания на проведение научно-исследовательской работы.
- применять полученные навыки при проведении научно-исследовательской работы и внедрении ее результатов в производство.

обладать компетенциями:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-4).

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Формулировка задач научных исследований. Разработка и оформление документов на проведение научно-исследовательской работы.

Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Формулировка задач научных исследований.

Тема 2. Информационный поиск. Научно техническая литература и патентные материалы.

Тема 3. Структура исследований.

Смысловой модуль 2. Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Тема 4. Методология теоретических исследований.

Тема 5. Математические и физические модели. Аналитические методы исследований.

Тема 6. Методология эксперимента. Разработка план-программы эксперимента.

Смысловой модуль 3. Использование статистических методов для обработки результатов исследований. Методы оптимизации.

Тема 7. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях.

Тема 8. Статистические методы обработки результатов измерений.

Тема 9. Планируемый эксперимент. Методы оптимизации.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

Кириченко В. А., канд. техн. наук, доцент

  
(подпись)

Заведующий кафедрой:

Заплетников И. Н., д-р техн. наук, профессор

КАФЕДРА  
СБОРУДОВАНИЯ  
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ  
  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина: Б.1.Б.4. Инновационный менеджмент и маркетинг  
Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- концептуальные основы применения инноваций во время реорганизации деятельности предприятия, которые требуют изменения организационной структуры на основе внедрения интегрированных корпоративных информационных систем;
- проблемы в управлении предприятиями в современных условиях, и осуществлять построение новых инновационных бизнесов-моделей;
- рациональные подходы к управлению предприятиями;
- методы инновационного планирования на основе информационных технологий;
- основные методы продвижения товара на рынок;

уметь:

- в зависимости от категорий изменений предприятия избирать наиболее соответствующие способы влияния на них инновационных технологий;
- применять новый инструментарий автоматизации управления процессами предприятия;
- в зависимости от условий деятельности предприятий применять различные виды маркетинговых стратегий;
- осуществлять инновационную деятельность предприятий как ключевой фактор обеспечения конкурентоспособности;
- знать основные виды и формы инновационной деятельности, понимать принципы организации, функционирования и ликвидации инновационных структур;
- применять полученные знания и навыки в будущей практической деятельности.

обладать компетенциями:

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

- Тема 1. Методологические основы инновационной деятельности
- Тема 2. Инновационная деятельность и ее особенности
- Тема 3. Современные организационные формы реализации инноваций
- Тема 4. Инновационная политика организаций
- Тема 5. Управление инновационным развитием организации

Смысловой модуль 2. Теоретические основы маркетинга.

- Тема 6. Сущность, принципы и основные концепции маркетинга.
- Тема 7. Товар и товарная политика на предприятии
- Тема 8. Маркетинговые коммуникации
- Тема 9. Распределение товаров и товаропродвижение в современных условиях.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

Нестерова Н. А., канд. экон. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ангелина И. А., д-р экон. наук, доцент



  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.Б.5. Охрана труда в отрасли  
Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- особенности положения трудового законодательства для учреждений отрасли;
- особенности управления охраной труда в соответствующих учреждениях;
- характеристику производственной санитарии;
- средства нормализации санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и производственных процессов;
- требования охраны труда при эксплуатации ЭВМ;
- средства обеспечения пожарной безопасности.

уметь:

- проводить анализ вредных и опасных факторов на соответствующем рабочем месте;
- находить и рассчитывать пути и средства улучшения производственных условий.

обладать компетенциями:

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Основы трудового законодательства.

Тема 1. Организация и управление охраной труда.

Смысловой модуль 2. Производственная санитария в учреждениях.

Тема 2. Анализ условий труда на рабочих местах.

Тема 3. Нормализация производственной среды и трудового процесса на предприятиях отрасли.

Смысловой модуль 3. Техника безопасности.

Тема 4. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний в отрасли.

Тема 5. Пути улучшения условий и повышение безопасности труда в отрасли.

Смысловой модуль 4. Пожарная безопасность в учреждениях отрасли.

Тема 6. Факторы пожаровзрыво- опасности, технические решения по устранению.

Тема 7. Обеспечение пожарной безопасности.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

Кудрин А. Б., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент



(подпись)

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.



(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ

Учебная дисциплина Б.1.Б.6. Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- методы получения низких температур и их особенности;
- основные методы расчета и термодинамического (энергетического) анализа обратных термодинамических циклов;
- основные виды энергетических потерь в термодинамических циклах холодильных машин и методы их снижения.

уметь:

- самостоятельно разбираться в методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию; анализировать информацию о новых технологиях получения низких температур, способах их описания;
- применять первый закон термодинамики в обобщенной форме для анализа термодинамических процессов и циклов; применять характеристические функции и их свойства для анализа термодинамических процессов и свойств термодинамических систем;
- применять уравнение энергетического баланса для анализа эффективности работы холодильных установок.

обладать компетенциями:

- способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК-1);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Первый закон термодинамики в обобщенной форме.

Тема 1. Типы термодинамических систем: термомеханическая, термоэлектрическая, термомагнитная. Термодинамические процессы.

Тема 2. Уравнение первого закона термодинамики для закрытых и открытых т/д систем.

Тема 3. Применение первого закона термодинамики для открытой системы при анализе основных процессов, протекающих в холодильных системах.

Тема 4. Теорема Карно. Обобщенный цикл Карно.

Тема 6. Особенности описания процессов, протекающих в холодильных системах.

Смысловой модуль 2. Характеристические функции и их свойства. Дифференциальные уравнения термодинамики.

Тема 1. Уравнение Максвелла для термодинамических систем различных типов.

Тема 2. Дифференциальные уравнения характеристических функций.

Тема 3. Общие способы получения сверхнизких температур. Теорема Нерста.

Смысловой модуль 3. Эксергетический метод термодинамического анализа.

Тема 1. Понятие эксергии, анергия. Эксергия замкнутой системы. Эксергетические диаграммы.

Тема 2. Уравнение эксергетического баланса. Эксергетический КПД.

Тема 3. Эксергетический метод анализа тепловых и холодильных установок.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработчик:

Карнаух В. В., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.1. Иностранный язык профессиональной направленности

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- лексику, грамматику, фонетику, орфографию иностранного языка (английский, немецкий, французский).

уметь:

- читать и переводить текст с бытовой и профессиональной тематикой средней сложности;

- общаться на иностранном языке на бытовые, общественно-политические и профессиональные темы в пределах изученной лексики и грамматики.

- писать короткие сообщения и эссе на иностранном языке соблюдая правила орфографии и грамматики;

- составлять деловые документы на тему, соблюдая международных стандартов; получать новейшую профессиональную информацию через новейшие источники.

обладать компетенциями:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины 1 семестра:

Смысловой модуль 1. Базовые принципы функционирования холодильных машин и установок.

Тема 1. Цель инженеринга в области достижения низких температур.

Тема 2. Что такое рефрижерирование.

Тема 3. Основные принципы охладительного цикла.

Смысловой модуль 2. Основные типы холодильных установок.

Тема 4. Газовые и пропановые холодильники.

Тема 5. Термоэлектрический эффект в охлаждении.

Тема 6. Базовые компоненты кондиционера.

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины 2 семестра:

Смысловой модуль 1. Использование охлаждающей техники в системах кондиционирования воздуха.

Тема 1. Принципы работы системы кондиционирования.

Тема 2. Основные требования к современному холодильному оборудованию.

Тема 3. Сплит системы и системы водоохлаждения производственных помещений.

Смысловой модуль 2. Системы охлаждения, используемые в промышленности.

Тема 4. Градирни и их функционирование.

Тема 5. Системы водяного охлаждения промышленных предприятий.

Тема 6. Региональные производители холодильного оборудования.

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины 3 семестра:

Смысловой модуль 1. Использование холодильного оборудования в пищевой промышленности.

Тема 1. Типы охлаждения, используемые при хранении пищевых продуктов.

Тема 2. Принципы быстрой заморозки пищевых продуктов.

Тема 3. Региональные производители компрессоров.

Смысловой модуль 2. Поиск работы для молодых специалистов в области инженерии.

Тема 4. Подготовка и написание CV (resume).

Тема 5. Подготовка и подписание контрактов.

Тема 6. Виды деловой корреспонденции.

Виды учебных занятий по дисциплине: практические занятия

Форма промежуточной аттестации: 1,2,3 семестры - зачеты

Разработчик:

Усиков В. А., старший преподаватель

Заведующий кафедрой:

Моисеева Ф. А., канд. филос. наук, доцент

  
КАФЕДРА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ  
УСИКОВ  
(ПОДПИСЬ)  
  
(ПОДПИСЬ)  


## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.2 История и методология науки и современные проблемы в научной отрасли

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

историю развития науки и техники, проблемы науки в области холодильных машин и установок, методы решения технических задач и научных проблем.

уметь:

обосновывать свою позицию по вопросам исторического развития отраслей науки и техники, выявлять проблемы науки в области холодильных машин и установок, применять методы решения технических задач и научных проблем в профессиональной деятельности.

обладать компетенциями:

- способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки (ОПК-1).

- - готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-5);

Смысловой модуль 1. Понятие об истории и методологии науки

Тема 1. Основные термины и определения

Тема 2. История науки и критерии ее периодизации

Тема 3. История возникновения техносферы

Тема 4. Методы научного познания

Смысловой модуль 2. Современные проблемы в научной отрасли

Тема 5. Основные элементы научного исследования

Тема 6. Этапы научного исследования

Тема 7. Представление результатов научно-исследовательской работы

Тема 8. Современные проблемы в науке

Форма промежуточной аттестации: зачет

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Разработчик:

Кулешов Д. К., канд. техн. наук

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

Разработчик:

Кириченко В. А., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Заплетников И. Н., д-р техн. наук, профессор

КАФЕДРА  
ОБОРУДОВАНИЯ  
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.3 Перспективы развития и направления применения низкотемпературных систем и установок

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- виды и области эффективного применения низкотемпературных систем;
- основы проектирования низкотемпературных установок;
- методику расчета энергетической эффективности низкотемпературных установок.

уметь:

- выбрать тип энергосберегающей системы для конкретных условий её применения;
- разрабатывать принципиальные схемы НТС;
- выполнить тепловой и конструктивный расчёт системы и её элементов;
- оценивать энергетическую эффективность созданных системы.

обладать компетенциями:

- способностью понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности (ПК-7).

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1.

Тема 1. История создания холодильных машин.

Тема 2. Использование и применения низкотемпературной техники.

Тема 3. Пути интенсификации для низкотемпературных систем и установок.

Смысловой модуль 2.

Тема 1. Расчет и анализ низкотемпературных процессов и циклов.

Тема 2. Установки ожижения водорода.

Тема 3. Установки ожижения неона.

Смысловой модуль 3.

Тема 1. Гелиевые ожижители и рефрижераторы.

Тема 2. Основные элементы криогенных систем.

Тема 3. Энергетическая эффективность низкотемпературных систем.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработчик:

Горин А. Н., д-р техн. наук, профессор

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.



(подпись)



(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1. В.4 Промышленная экология.

Направление подготовки: 13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- законодательство об охране окружающей природной среды;
- методы и средства защиты окружающей среды от вредного воздействия при хозяйственной деятельности.

уметь:

- принимать рациональные с экологической точки зрения решения при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, вводе в действие, эксплуатации и ликвидации предприятий, сооружений, передвижных средств и других объектов.

обладать компетенциями:

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3);
- готовностью эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК-9);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Законодательные, нормативно- правовые акты и международные соглашения в области охраны окружающей среды

Тема 1. Законодательные основы окружающей природной среды в Донецкой Народной Республике.

Тема 2. Государственные стандарты, действующие в области охраны окружающей среды.

Смысловой модуль 2. Методы и средства защиты атмосферного воздуха от загрязнений

Тема 3. Защита воздушной среды в рабочих зонах от газо-, парообразных веществ и пыли

Тема 4. Очистка технологических и вентиляционных выбросов от вредных газов, паров и пыли

Тема 5. Защита от неионизирующих электромагнитных излучений и электрических полей

Смысловый модуль 3. Отчистка сточных и оборотных вод от примесей и вредных веществ

Тема 6. Общая технология механической очистки воды

Тема 7. Специальные методы и средства механической очистки воды

Тема 8. Основные промышленные методы отчистки сточных вод для различных загрязнений

Тема 9. Ресурсосбережение в перерабатывающих и пищевых производствах

Тема 10. Энергосбережение как фактор обеспечения экологической безопасности

Смысловый модуль 4. Обеспечение экологической безопасности предприятий и технологического оборудования перерабатывающих и пищевых производств

Тема 11. Требования экологической безопасности к территории предприятия, размещению зданий

Тема 12. Экологические требования к оборудованию

Тема 13. Экологические требования к средствам хранения и транспортировки продовольственной продукции.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработчик:

Бирюков А. Н., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент



(подпись)

**КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.**



(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.5. Машины и системы низкопотенциальной энергетики

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

нормативно-правовую и нормативно-техническую базу по энергосбережению и использованию низкопотенциальных и вторичных источников теплоты; взаимосвязи энергопотребления, энергосбережения и экологии; текущую и новейшую информацию по ВИЭ и НИЭ, методы её анализа для постановки задачи и выбора решения;

потенциал энергосбережения в системах теплотребления;

технические решения по внедрению ВИЭ и НИЭ в целях энергосбережения в сфере теплотребления.

уметь:

самостоятельно обобщать и систематизировать информацию об энергопотреблении, энергоносителях, показателях производства продукции предприятия;

пользоваться методическими нормативными материалами, технической и технологической документацией, современными техническими средствами и информационными технологиями;

определять энергетические потери, потенциал энергосбережения, самостоятельно принимать технические решения и разрабатывать проекты, способствующие энергосбережению.

обладать компетенциями:

- способностью использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности (ПК-2);

- способностью оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (ПК-8);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Энергосберегающие технологии: введение и нормативная база

Тема 1. Введение. Источники тепловых отходов. Основные определения, используемые при оценке вторичных энергетических ресурсов (ВЭР)

Тема 2. Нормативная база энергоаудита предприятия. Виды энергетических обследований. Программа проведения энергетического обследования.

Тема 3. Классификация топливно-энергетических энергоресурсов (первичных и вторичных ЭР).

Тема 4. ВЭР предприятий пищевой промышленности.

Смысловой модуль 2. Утилизация тепловых ресурсов в промышленности: методы и схемные решения

Тема 5. Органический цикл Ренкина для утилизации низкопотенциальной энергии.

Тема 6. Принципиальные возможности использования низкопотенциальной теплоты с помощью тепловых насосов различных типов (парокомпрессионные и абсорбционные).

Тема 7. Энергоэффективные схемы использования ВЭР в промышленности. Рациональное энергосбережение в низкотемпературных технологиях (сушильные, выпарные и ректификационные установки)

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

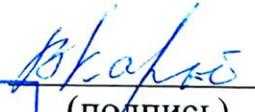
Разработчик:

Карнаух В. В., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.6. Повышение энергетической эффективности парокомпрессионных холодильных машин

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- конструкцию и принцип действия холодильного оборудования отрасли;
- пути и методы повышения энергоэффективности;
- схемы, термодинамические циклы, конструкцию и принцип действия элементов холодильных машин, методику расчетов и подбора холодильного оборудования
- влияние приборов автоматики, вспомогательного оборудования хладагентов на эффективность работы холодильной машины.

уметь:

- проводить анализ современных холодильников, которые используются на предприятиях торговли;
- проводить расчет испарителей, конденсаторов, воздухоохладителей, холодильных машин;
- находить пути повышения энергоэффективности;
- выбирать оптимальные режимы работы холодильного оборудования.

обладать компетенциями:

- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3);
- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-5);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Схемы холодоснабжения парокомпрессионных холодильных машин применяемых на предприятиях торговли.

Тема 1. Анализ холодильного оборудования. Конструкция, принцип действия.

Тема 2. Энергетическая эффективность холодильного оборудования.

Тема 3. Схемы децентрализованного и централизованного холодоснабжения, преимущества и недостатки.

Смысловой модуль 2. Увеличение эффективности холодильной машины за счёт теплообменного и вспомогательного оборудования

Тема 4. Расчёт эффективности теплообменного, конденсаторного оборудования.

Тема 5. Расчёт эффективности теплообменного, испарительного оборудования.

Тема 6. Влияние приборов автоматики и вспомогательного оборудования на энергоэффективность работы холодильной машины.

Смысловой модуль 3. Пути повышения энергоэффективности.

Тема 7. Конструкционные особенности торгового и технологического холодильного оборудования предприятий торговли

Тема 8. Влияние различных хладагентов на эффективность холодильной установки.

Тема 9. Современные теплоизоляционные материалы.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

Дёмин М В., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.7 Вычислительная газогидродинамика, тепло-массообмен и компьютерный инжиниринг.

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- основные закономерности и уравнения движения жидкости и газа;
- основные понятия, уравнения и методы численного решения фундаментальных и прикладных задач механики жидкости и газа;

уметь:

- обоснованно применять физико-математические модели и методы для решения практических задач вычислительной механики жидкости и газа;
- ориентироваться в физико-математическом аппарате профессиональной области, работать с базами данных, справочниками, подобрать, интерпретировать и оценить необходимую информацию;
- анализировать, интерпретировать, представлять и применять результаты, полученные при решении задач вычислительной механики жидкости и газа;
- самостоятельно выбирать, осваивать и применять современные методы и модели, используемые при решении задач вычислительной механики жидкости и газа, а также междисциплинарных задач прикладной механики.
- уметь рассчитывать газодинамические параметры в различных точках движущейся среды и на поверхности обтекаемого тела;
- уметь анализировать влияние начальных и конечных параметров и формы обтекаемой поверхности на эффективность работы элементов энергетических установок;
- уметь математически сформулировать конкретную задачу аэродинамических исследований и выполнить ее решение путем физического или математического моделирования.

обладать компетенциями:

- способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК-1);
- способностью использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности (ПК-2);
- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3).

энергетических установок с прогрессивными показателями качества.

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Моделирование задач газогидродинамики.

Тема 1. Введение. Общие понятия о вычислительной газогидродинамике.

Тема 2. Свойства жидкости и газа.

Тема 3. Кинематика жидкости и газа.

Тема 4. Динамика жидкости и газа.

Смысловой модуль 2. Тепломассообмен.

Тема 5. Тепломассообмен в испарительных конденсаторах.

Тема 6. Тепломассообмен в сушильных установках.

Тема 7. Тепломассообмен в кондиционировании воздуха.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработчик:

Бирюков А. Н., канд. техн. наук, доцент



(подпись)

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.



(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1. В.8 Моделирование рабочих процессов холодильного оборудования.

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- основные методы физического и математического моделирования технологических процессов и оборудования пищевых производств;

уметь:

- применять навыки моделирования технологических процессов при проведении научно-исследовательской работы;

обладать компетенциями:

- способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способностью использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности (ПК-2).

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Введение в математическое моделирование

Тема 1. Определение и задачи моделирования.

Тема 2. Классификация моделей.

Тема 3. Математическое моделирование.

Смысловой модуль 2. Математическое моделирование режимов работы холодильного оборудования

Тема 4. Моделирование режимов работы малых холодильных машин

Тема 5. Моделирование температурных полей в камерах домашнего холодильника.

Тема 6. Моделирование процессов теплообмена при хранении продукта

Смысловой модуль 3. Методики математического моделирования

Тема 7. Методика математического моделирования термодинамических процессов поршневого компрессора.

Тема 8. Методика моделирования термодинамических процессов с использованием параметров реального газа.

Тема 9. Методы реализации математической модели

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработчик:

Волощенко А. В., старший преподаватель



(подпись)

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.



(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1. В.8 Методы и алгоритмы оптимизации холодильного оборудования

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- основные методы физического и математического моделирования технологических процессов и оборудования пищевых производств;

уметь:

- применять навыки моделирования технологических процессов при проведении научно-исследовательской работы;

обладать компетенциями:

- способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3);

- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-5);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Введение в математическое моделирование

Тема 1. Определение и задачи моделирования.

Тема 2. Классификация моделей.

Тема 3. Математическое моделирование.

Смысловой модуль 2. Математическое моделирование режимов работы холодильного оборудования

Тема 4. Моделирование режимов работы малых холодильных машин

Тема 5. Моделирование температурных полей в камерах домашнего холодильника.

Тема 6. Моделирование процессов теплообмена при хранении продукта

Смысловой модуль 3. Методики математического моделирования

Тема 7. Методика математического моделирования термодинамических процессов поршневого компрессора.

Тема 8. Методика моделирования термодинамических процессов с использованием параметров реального газа.

Тема 9. Методы реализации математической модели

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработчик:

Волощенко А. В., старший преподаватель

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.9. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием;
- принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров;
- технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров;
- основы программирования и основные команды языка программирования;
- правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.

уметь:

- составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером;
- работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров;

обладать компетенциями:

- способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК-1);
- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3).

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Формы представления информации, двоичное кодирование

Тема 1. Применение алгебры Буля для описания логических элементов

Тема 2. Логические операции. Аксиомы и законы булевой алгебры.

Тема 3. Проектирование системы логического управления. Синтез системы последовательности логического управления на контактных элементах

## Смысловой модуль 2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)

Тема 4. Общие сведения об ПЛК.

Тема 5. Современные комплексы программирования ПЛК. Комплекс Co-DeSys.

Тема 6. Визуализация.

Тема 7. Языки программирования ПЛК стандарта МЭК. Язык релейной логики LD. Язык функциональных блоков FBD.

Тема 8. Контакты, катушки реле. Триггеры. Таймеры. Счетчики

Тема 9. Пример проектирования системы логического управления.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

Гладкая А. Д., канд. техн. наук, доцент

  
(подпись)

Заведующий кафедрой:

Гладкая А. Д., канд. техн. наук, доцент

  
(подпись)



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.9. Автоматизация расчетов основных элементов холодильных машин

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием;
- принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров;
- технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров;
- основы программирования и основные команды языка программирования;
- правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.

уметь:

- составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером;
- работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров;

обладать компетенциями:

- способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК-1);
- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3).

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1.Формы представления информации, двоичное кодирование

Тема 1. Применение алгебры Буля для описания логических элементов

Тема 2. Логические операции. Аксиомы и законы булевой алгебры.

Тема 3. Проектирование системы логического управления. Синтез системы последовательности логического управления на контактных элементах

Смысловой модуль 2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).

Тема 4. Общие сведения об ПЛК.

Тема 5. Современные комплексы программирования ПЛК. Комплекс Co-DeSys.

Тема 6. Визуализация.

Тема 7. Языки программирования ПЛК стандарта МЭК. Язык релейной логики LD. Язык функциональных блоков FBD.

Тема 8. Контакты, катушки реле. Триггеры. Таймеры. Счетчики

Тема 9. Пример проектирования системы логического управления.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

Гладкая А. Д., канд. техн. наук, доцент

  
(подпись)

Заведующий кафедрой:

Гладкая А. Д., канд. техн. наук, доцент

  
(подпись)



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.10. Нанотехнологии и специальные материалы  
Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- основные понятия о наночастицах и повышению энергетической эффективности холодильных установок. Знать основные законы термодинамики и тепло-массообмена.

уметь:

- осуществлять расчет, теплопроводности, теплоотдачи, теплопередачи. Уметь применять полученные знания на практике в области энергетического машиностроения.

обладать компетенциями:

- способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК-1);  
- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-5);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1.

Тема 1: Основные понятия нанотехнологии. Термины и определения.

Тема 2: Возникновение и развитие нанонауки.

Тема 3: Природные нанообъекты и наноэффекты.

Тема 4: Виды природных и созданных наноструктур.

Тема 5: Получение созданных наноматериалов.

Тема 6: Методы исследования наноструктур.

Тема 7: Прикладная нанотехнология.

Смысловой модуль 2.

Тема 8: Нанотехнология в машиностроении.

Тема 9: Наноинженерия поверхностей деталей.

Тема 10: Закон Холла-Петча. Наномеханика.

Тема 11: Жидкие кристаллы.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработчик:

Кулешов Д. К., канд. техн. наук

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(ПОДПИСЬ)

  
(ПОДПИСЬ)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.10. Хладостойкие стали  
Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- основные понятия о наночастицах и повышению энергетической эффективности холодильных установок. Знать основные законы термодинамики и тепло-массообмена.

уметь:

- осуществлять расчет, теплопроводности, теплоотдачи, теплопередачи. Уметь применять полученные знания на практике в области энергетического машиностроения.

обладать компетенциями:

- способностью использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК-1);

- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-5);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1.

Тема 1: Основные понятия нанотехнологии. Термины и определения.

Тема 2: Возникновение и развитие нанонауки.

Тема 3: Природные нанообъекты и наноэффекты.

Тема 4: Виды природных и созданных наноструктур.

Тема 5: Получение созданных наноматериалов.

Тема 6: Методы исследования наноструктур.

Тема 7: Прикладная нанотехнология.

Смысловой модуль 2.

Тема 8: Нанотехнология в машиностроении.

Тема 9: Наноинженерия поверхностей деталей.

Тема 10: Закон Холла-Петча. Наномеханика.

Тема 11: Жидкие кристаллы.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработчик:

Кулешов Д. К., канд. техн. наук

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент



(подпись)

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.



(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.11 Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- студент должен обладать знаниями по курсам теплотехника, физика, математика, холодильное и торговое оборудование.

уметь:

- осуществлять рациональный расчет и подбор технологического оборудования, обеспечивать его оптимальные режимы работы;

- овладеть основами проектирования устройств, аппаратов для холодильной обработки продуктов и сырья, а также холодильного оборудования, применяемого в камерах холодильников при хранении, замораживании и размораживании пищевых продуктов.

обладать компетенциями:

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6);

- способностью понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности (ПК-7);

- готовностью эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК-9);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основы расчетов компрессоров холодильных машин.

Тема 1. Принципы оптимального проектирования.

Тема 2. Особенности процессов, происходящих в компрессорах холодильных машин.

Тема 3. Тепловые, динамические, газодинамические расчеты компрессоров.

Содержательный модуль 2. Основы расчетов конденсаторов холодильных машин.

Тема 4. Особенности процессов, происходящих в конденсаторах холодильных машин.

Тема 5. Основы расчетов конденсаторов холодильных машин.

Содержательный модуль 3. Основы расчетов испарителей холодильных машин.

Тема 6. Основы расчетов испарителей холодильных машин.

Тема 7. Основы расчетов воздухоохладителей холодильных машин.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

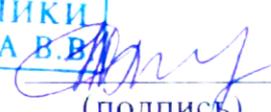
Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.11 Холодильная технология и современные системы холодоснабжения

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- студент должен обладать знаниями по курсам теплотехника, физика, математика, холодильное и торговое оборудование.

уметь:

- осуществлять рациональный расчет и подбор технологического оборудования, обеспечивать его оптимальные режимы работы;

- овладеть основами проектирования устройств, аппаратов для холодильной обработки продуктов и сырья, а также холодильного оборудования, применяемого в камерах холодильников при хранении, замораживании и размораживании пищевых продуктов.

обладать компетенциями:

- способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6);

- способностью понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности (ПК-7);

- готовностью эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК-9);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Содержательный модуль 1. Основы расчетов компрессоров холодильных машин.

Тема 1. Принципы оптимального проектирования.

Тема 2. Особенности процессов, происходящих в компрессорах холодильных машин.

Тема 3. Тепловые, динамические, газодинамические расчеты компрессоров.

Содержательный модуль 2. Основы расчетов конденсаторов холодильных машин.

Тема 4. Особенности процессов, происходящих в конденсаторах холодильных машин.

Тема 5. Основы расчетов конденсаторов холодильных машин.

Содержательный модуль 3. Основы расчетов испарителей холодильных машин.

Тема 6. Основы расчетов испарителей холодильных машин.

Тема 7. Основы расчетов воздухоохладителей холодильных машин.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.12. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплого)

Направление подготовки 13.04.03. Энергетическое машиностроение

Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- методологию создания теплового оборудования и требования к рациональному конструированию;
- как создать рациональную конструкцию и как методом синтеза спроектировать новую машину, которая будет соответствовать поставленной цели при конкретных заданиях технологических условиях;
- методику расчета тепловых аппаратов пищевых производств.

уметь:

- выявлять резервы повышения интенсивности и экономичности работы оборудования; применять опыт проектирования тепловых аппаратов предприятий ресторанного хозяйства и пищевой промышленности;
- применять современные методы для разработки энергосберегающих систем, различных комплексов, машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;
- применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.

обладать компетенциями:

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6);
- способностью понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности (ПК-7);
- готовностью эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК-9).

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Общие принципы создания прогрессивного

гического теплового оборудования.

Тема 1. Общие принципы создания тепловых производств.

Тема 2. Устройство и расчет универсальных тепловых аппаратов и их основных рабочих элементов.

Тема 3. Оценка эффективности теплового оборудования.

Тема 4. Оптимизация и регулирование процесса нагрева электро- и газовых тепловых аппаратов.

Смысловый модуль 2. Оптимизация и регулирование процесса нагрева электрических и газовых тепловых аппаратов.

Тема 5. Методология создания аппаратов для жарки изделий во фритюре.

Тема 6. Конструктивный тепловой расчет при создании аппаратов, работающих на различных видах топлива.

Тема 7. Объемные способы тепловой обработки продуктов.

Тема 8. Устройство и расчет пароконвектоматов.

Тема 9. Конструирование и расчет проточных водонагревателей, кипятильников и кофеварок.

Смысловый модуль 3. методология создания тепловых аппаратов

Тема 10. Расчет и конструирование электрических источников теплоты.

Тема 11. Расчет и конструирование теплогенераторов газовых аппаратов.

Тема 12. Расчет и конструирование теплогенераторов огневых аппаратов.

Тема 13. Расчет и конструирование теплогенераторов паровых аппаратов.

Тема 14. Расчет и конструирование рабочих камер тепловых аппаратов.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

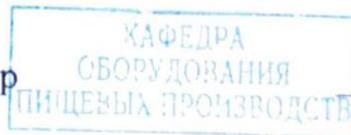
Пильненко А. К., канд. техн. наук, доцент



(подпись)

Заведующий кафедрой:

Заплетников И. Н., д-р техн. наук, профессор



КАФЕДРА  
ОБОРУДОВАНИЯ  
ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ



(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.12. Методология создания прогрессивного технологического (механического) оборудования

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа Холодильные машины и установки

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- методологию создания механического оборудования и требования к его рациональному конструированию;
- требования Единой системы конструкторской документации, основные стандарты и нормативную документацию, регулирующую деятельность в сфере разработки, конструирования и создания продукции машиностроения;
- способы создания рациональной конструкции и приемы применения метода синтеза для проектирования новых машин, соответствующих поставленной цели при конкретных заданных технологических условиях.

уметь:

- выявлять резервы повышения интенсивности и экономичности работы оборудования,
- применять навыки проектирования оборудования пищевой промышленности.

обладать компетенциями:

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6);
- способностью понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности (ПК-7);
- готовностью эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК-9).

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Основы создания механического технологического оборудования.

Тема 1. Эволюция методов проектирования. Исследование проектной ситуации.

Тема 2. Виды и содержание стандартов. Стандарты единой системы кон-

структорской документации. Основные этапы создания оборудования. Характеристика конструкторских документов и требования к ним. Основы системного проектирования линий.

Тема 3. Принципы и методы конструирования: технико-экономическое обоснование конструкции машины; унификация конструктивных элементов; образование производных машин.

Тема 4. Общие требования к оборудованию пищевых производств. Общие правила и характеристика процесса конструирования.

Тема 5. Составные конструкции. Основные признаки технологичности конструкции изделий.

Смысловой модуль 2. Правила конструирования, обеспечивающие требования рациональности силовых схем.

Тема 6. компоновка и выбор силовой схемы. Рациональность силовой схемы.

Тема 7. Устранение и уменьшение изгиба.

Тема 8. Материалы конструкции оборудования и их влияние на распределение нагрузок.

Тема 9. Равнопрочность деталей.

Тема 10. Равнонагруженность опор.

Тема 11. Бомбинирование, как метод выравнивания нагрузок.

Тема 12. Устранение местных ослаблений. Подкрепление деформирующихся участков.

Смысловой модуль 3. Правила рационального конструирования, обеспечивающие удобство обслуживания и сборки оборудования.

Тема 13. Основы технологии сборки машин пищевых производств. Методы обеспечения технологичности сборки.

Тема 14. Компактность конструкции.

Тема 15. Принцип агрегатности.

Тема 16. Точность взаимного расположения деталей.

Тема 17. Осевая фиксация деталей.

Тема 18. Ведение деталей по направляющим.

Тема 19. Принцип самоустанавливаемости.

Тема 20. Разгрузка точных механизмов.

Тема 21. Привалочные поверхности.

Тема 22. Сопряжение по нескольким поверхностям.

Тема 23. Стыкование по скрещивающимся плоскостям.

Тема 24. Сопряжение деталей из твердых и мягких материалов.

Тема 25. Затяжка по двум поверхностям.

Тема 26. Устранение деформаций при затяжке.

Тема 27. Компенсаторы.

Тема 28. Сменность изнашивающихся деталей.

Тема 29. Устранение подгонки.

Тема 30. Буртики, фаски и галтели как способ облегчения сборки.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

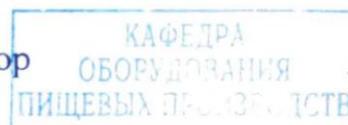
Разработчик:

Пармонова В. А., канд. техн. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Заведующий кафедрой:

Заплетников И. Н., д-р техн. наук, профессор



  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б1.В.13. Надёжность технологического оборудования  
Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- необходимые знания, которые приобретаются при освоении модулей диагностика ремонт и монтаж оборудования, эксплуатация и обслуживание машин и холодильное и торговое оборудование.

уметь:

- выбирать пути повышения качества и надежности оборудования,  
- определять наиболее прогрессивные образцы, давать общие рекомендации по поводу организации производства и разработки новых конкурентоспособных моделей.

обладать компетенциями:

- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3);  
- способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6);  
- способностью оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (ПК-8);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Основы трудового законодательства.

Тема 1. Дефекты, повреждения, отказы.

Тема 2. Трение и износ обледенение пищевой промышленности.

Тема 3. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.

Смысловой модуль 2. Производственная санитария в учреждениях.

Тема 1. Конструирование механических систем и надежность.

Тема 2. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления.

Тема 1. Недвижимый контроль деталей.

Тема 2. Технологии установки деталей.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

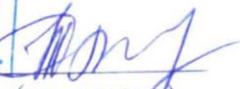
Волощенко А. В., старший преподаватель

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б.1.В.13. Инженерные методы обеспечения надежности низкотемпературных систем

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа Холодильные машины и установки

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать:

- необходимые знания, которые приобретаются при освоении модулей диагностика ремонт и монтаж оборудования, эксплуатация и обслуживание машин и холодильное и торговое оборудование.

уметь:

- выбирать пути повышения качества и надежности оборудования,  
- определять наиболее прогрессивные образцы, давать общие рекомендации по поводу организации производства и разработки новых конкурентоспособных моделей.

обладать компетенциями:

- способностью использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества (ПК-3);  
- способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6);  
- способностью оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (ПК-8);

Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Основы трудового законодательства.

Тема 1. Дефекты, повреждения, отказы.

Тема 2. Трение и износ обледенение пищевой промышленности.

Тема 3. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.

Смысловой модуль 2. Производственная санитария в учреждениях.

Тема 1. Конструирование механических систем и надежность.

Тема 2. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления.

Смысловой модуль 3. Техника безопасности.

Тема 1. Недвижимый контроль деталей.

Тема 2. Технологии установки деталей.

Виды учебных занятий по дисциплине: лекции, лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработчик:

Волощенко А. В., старший преподаватель

Заведующий кафедрой:

Ржесик К. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА  
ХОЛОДИЛЬНОЙ И  
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ  
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

  
(подпись)

  
(подпись)