

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Государственная организация высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского»**

Кафедра холодильной и торговой техники



П Р О В Е Р Ж Д А Ю

Первый проректор

*Л.А. Омелянович*

Л.А. Омелянович

27 июня 2018 г.

**Производственная практика  
по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности  
(конструкторско-технологическая)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Укрепленная группа	<u>13.00.00 Электро- и теплоэнергетика</u>
Направление подготовки	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль	<u>Холодильные машины и установки</u>
Институт пищевых производств	
Курс, форма обучения	<u>III для очной формы обучения</u> <u>IV для заочной формы обучения</u>

Донецк – 2018

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Государственная организация высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского»**

Кафедра холодильной и торговой техники

**Производственная практика  
по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности  
(конструкторско-технологическая)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Укрупненная группа	<u>13.00.00 Электро- и теплоэнергетика</u>
Направление подготовки	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль	<u>Холодильные машины и установки</u>
Институт пищевых производств	
Курс, форма обучения	<u>III для очной формы обучения</u> <u>IV для заочной формы обучения</u>



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Государственная организация высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского»**

Кафедра холодильной и торговой техники

М.В. Дёмин, М.А. Пундик, Ю.В. Пьянкова

**Производственная практика  
по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности  
(конструкторско-технологическая)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

для студентов III курса очной и IV курса заочной формы обучения  
направления подготовки  
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»  
(профиль: Холодильные машины и установки)

Донецк  
2018

**УДК 621.56/.59-047.84:378.147(076.5)**

**ББК 31.392-02я73+74.480.276я73**

**Д30**

*Рецензенты:*

**Кудрин А.Б.**, к.т.н., доцент

**Корнийчук В.Г.**, к.т.н., доцент

**Дёмин М.В.**

**Д30** Производственная практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (конструкторско-технологическая): рабочая программа для студентов III курса очной и IV курса заочной формы обучения направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (профиль: Холодильные машины и установки) / М.В. Дёмин, М.А. Пундик, Ю.В. Пьянкова. – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ имени М. Туган-Барановского», 2018. – 28 с.

В рабочей программе излагаются цели, задачи и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (конструкторско-технологическая), приведены: структурно-логическая схема, методические рекомендации по выполнению вопросов программы, отмечены формы и методы контроля за прохождением практики, приведены требования к содержанию и оформлению отчета по практике, критерии оценивания отчета и его защиты, предоставлен список литературы, которая должна использоваться при подготовке отчета и выполнения индивидуального задания.

Рабочая программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (конструкторско-технологическая) для студентов III курса очной и IV курса заочной формы обучения разработана в соответствии с учебным планом направления подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (профиль: Холодильные машины и установки).

**УДК 621.56/.59-047.84:378.147(076.5)**

**ББК 31.392-02я73+74.480.276я73**

© Коллектив авторов, 2018

© ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли

имени Михаила Туган-Барановского», 2018

**Рабочая программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (конструкторско-технологическая) для студентов направления подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение профиль Холодильные машины и установки**

« 27 » июня 2018 года – 28 с.

**Разработчики:**

К.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (М.В. Дёмин)  
Ст. преподаватель \_\_\_\_\_ (М.А. Пундик)  
Ассистент \_\_\_\_\_ (Ю.В. Пьянкова)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры холодильной и торговой техники  
Протокол № 39 от «28» мая 2018 года

**Зав. кафедрой ХТТ**

\_\_\_\_\_ К.А. Ржесик

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической (экспертной) комиссии  
института пищевых производств (протокол № 7 от «28» мая 2018 г.)

Председатель экспертного совета института пищевых производств

\_\_\_\_\_ А.Д. Гладкая

СОГЛАСОВАНО

зав. учебно-методической лабораторией  
инновационных технологий и качества  
образования

\_\_\_\_\_ Л.Д. Стародубцева  
(подпись)

« 26 » июня 2018 года

**УТВЕРЖДЕНО:**

Учебно-методическим советом Университета  
Протокол № 10 от " 27 " июня 2018 года

Председатель \_\_\_\_\_ Л.А. Омелянович

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. Общие положения.....	7
2. Цели и задачи практики.....	8
3. Структурно-логическая схема практики.....	10
4. Организация и руководство практикой.....	11
5. Содержание конструкторско-технологической практики.....	13
6. Спецификация требований для всех этапов практики.....	15
7. Методические рекомендации.....	16
8. Перечень индивидуальных заданий.....	17
9. Занятия и экскурсии во время практики.....	19
10. Нормы и методы контроля.....	19
11. Требования к оформлению отчета по практике.....	20
12. Критерии оценки качества практической подготовки.....	23
13. Подведение итогов практики.....	26
Список рекомендованной литературы.....	27

## ВВЕДЕНИЕ

Практика – вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика является неотъемлемой и обязательной составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования.

Профиль «Холодильные машины и установки» на сегодняшний день является актуальным, ведь потребность в низких температурах для дальнейшего научно-технического прогресса, функционирования всех отраслей производства, современного общества продолжает расти. Низкие температуры, получаемые искусственно, открыли новые возможности для развития и прогресса во многих направлениях и стали основой для улучшения качества жизни. Холодильная технология охватывает основные принципы и положения теории и практики технологий и оборудования при холодильной обработке и хранении пищевых продуктов.

Студенты изучают системы и установки кондиционирования воздуха и жизнеобеспечения, что позволяет им разрабатывать и эксплуатировать современные системы кондиционирования воздуха. Они могут работать в различных отраслях хозяйства, связанных с кондиционированием воздуха: монтаж, установка и ремонт систем кондиционирования воздуха; проектирование и внедрение систем кондиционирования воздуха, оборудованных различными машинами. Приобретают конструкторские, технологические и исследовательские навыки с целью усовершенствования технологического оборудования по следующим направлениям: повышение качества, надежности и долговечности машин и механизмов, создание высокопроизводительных аппаратов, удобных для использования в механизированных и автоматизированных поточных линиях, использование стандартных и унифицированных узлов и деталей, снижение веса машин и механизмов, уменьшение габаритов.

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом института пищевых производств для направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (профиль – «Холодильные машины и установки»), дневной и заочной формы обучения. Время практики определяется согласно учебному плану.

## 1. Общие положения

Обязательный срок прохождения конструкторско-технологической практики у студентов III курса дневной и IV курса заочной формы обучения составляет 3 недели. Практика по профилю специальности «Холодильные машины и установки» проводится на предприятиях с высоким уровнем механизации и автоматизации основных и вспомогательных процессов, использующих прогрессивные формы и методы организации труда и управления производством, что является важным фактором получения опыта работы и требуемого стандарта компетентности.

Базы практики – это предприятия машиностроения, где производится холодильное оборудование либо есть определенное количество холодильного оборудования (в т.ч. технологического), которое эксплуатируется и обслуживается специальными ремонтными службами данного предприятия, конструкторские бюро, лаборатории кафедры холодильной и торговой техники.

Практика студентам может быть организована по письмам предприятий или по договорам кафедры.

Направления деятельности специалистов определяются отраслями производства и науки, которые используют искусственный холод. Таких отраслей в современном обществе большое количество, потому что искусственный холод является необходимым компонентом практически во всех сферах жизнедеятельности страны. Это промышленные холодильники различного назначения, суда морского (речного) флота, рыбопромысловые суда, предприятия холодильного машиностроения, проектные и научно-исследовательские учреждения, предприятия оборонной и космической отрасли, сети супермаркетов и т.д. Знание холодильных технологий способствует формированию специалиста холодильной техники и технологии, который сможет принимать активное участие в создании и развитии отрасли производства и хранения пищевых продуктов, которые требуют применения холода, и тем самым решать ряд задач в обеспечении населения основными продуктами питания и создании «холодильной цепи».

Практика нацелена на формирование у студентов таких компетенций:

- общепрофессиональных: ОПК-1 (способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий), ОПК-2 (способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач);

– профессиональных: ПК-1 (способность к конструкторской деятельности); ПК-3 (способность принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения), ПК-7 (способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования), ПК-8 (готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины).

Рабочая программа должным образом планирует структурированный срок работы на реальных производственных предприятиях и предоставляет возможность будущим выпускникам приобрести и использовать на практике профессиональные навыки, а также продемонстрировать достигнутый стандарт квалификации во время прохождения практики, которая предназначена для закрепления, систематизации и углубления теоретических знаний по специальным дисциплинам.

Рабочая программа практики студентов данной специализации – это основной учебно-методический документ, регламентирующий цель, содержание и последовательность проведения практической подготовки студентов на определенных базах практики, подведение итогов различных фаз практики студентов. Содержит рекомендации относительно видов, форм и методов контроля качества подготовки (уровень знаний, умения и навыки), которые студенты должны получать во время прохождения практики.

## **2. Цели и задачи практики**

Целью конструкторско-технологической практики является закрепление и углубление теоретических знаний студентов, приобретение практических навыков по рабочей профессии и профессиональных навыков по избранному профилю.

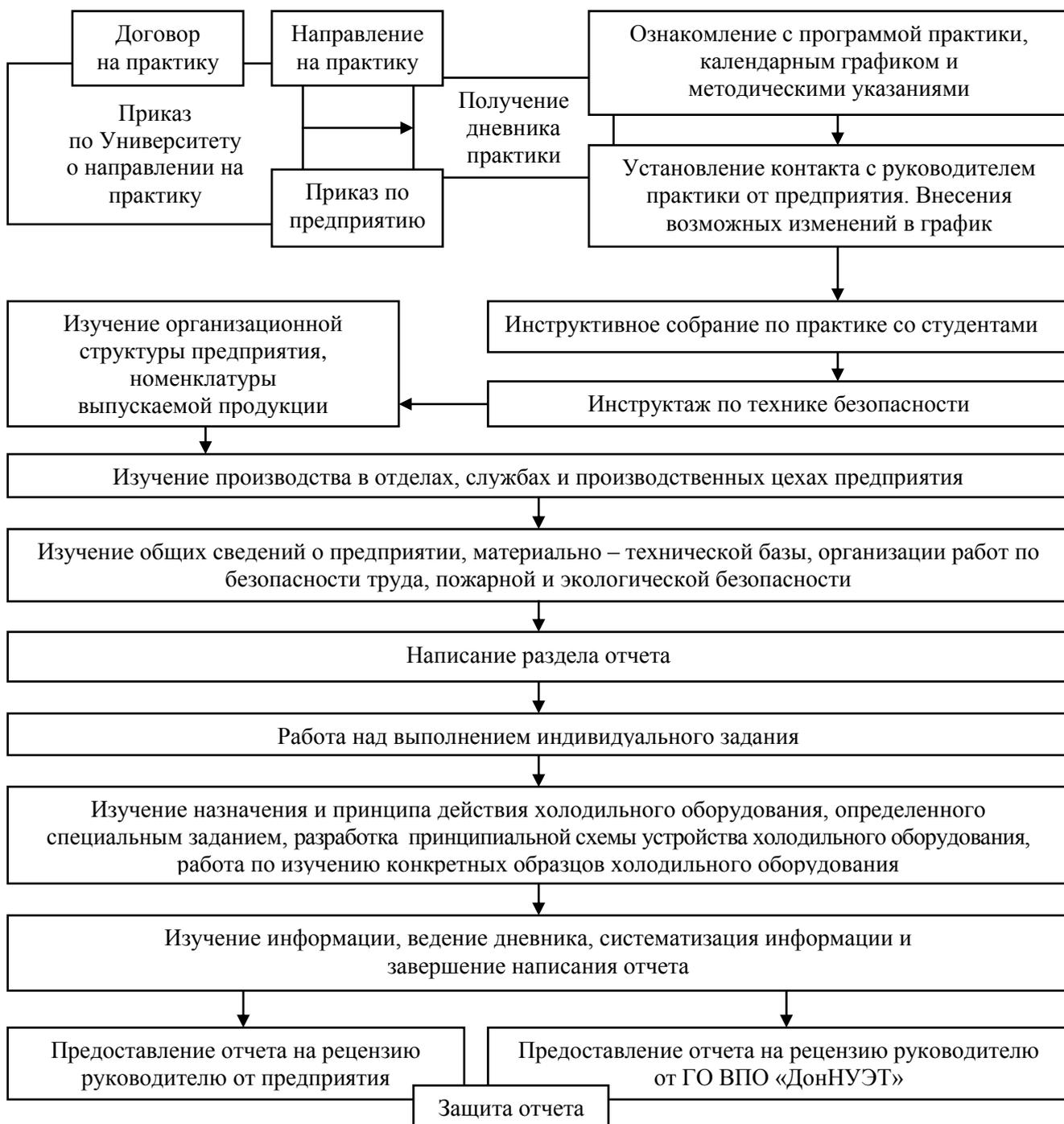
Будущие специалисты готовятся к эксплуатационной, организационной, проектно – конструкторской деятельности на предприятиях, в организациях и учреждениях перерабатывающей, пищевой и других отраслях производства, где используются холодильные машины и установки, оборудование и системы кондиционирования воздуха, а также на предприятиях и в организациях других отраслей, которые вырабатывают и используют искусственный холод и кондиционируемый воздух.

Задачи практики:

1. Изучение структуры и организации предприятия.
2. Ознакомление на уровне участка (цеха) с вопросами экономики, организации труда, планирования и управления производством, системой материального снабжения, контролем качества продукции.

3. Изучение материалов, применяемых при производстве технологического оборудования.
4. Ознакомление с методами расчета и конструирования оборудования.
5. Создание и испытания опытных образцов серийного оборудования, системой конструкторской документации, проведением технологических процессов механической обработки деталей и сборки машин. Применяемых при эксплуатации оборудования и инструментов.
6. Приобретение навыков работы с технической документацией.
7. Сбор материалов для оформления отчета.
8. Изучение вопросов охраны труда, пожарной безопасности и гражданской защиты на предприятии.
9. Закрепление и углубление знаний по дисциплинам: «Электротехника и электрооборудование энергетических установок», «Гидравлика холодильных систем», «Теоретические основы холодильной техники», «Холодильное технологическое оборудование» и др.
10. Подготовка к изучению дисциплин: «Регулирование и автоматизация холодильных машин и установок», «Расчет и конструирование оборудования в отрасли», «Холодильные машины, установки и криогенная техника», «Основы сертификации и контроля качества холодильного оборудования».
11. Приобретение первоначального практического опыта работы, развитие профессионального мышления.
12. Обучение основам организаторской деятельности в коллективе.  
В результате прохождения практики студенты должны знать:
  - конструктивные схемы и особенности технологического оборудования, изготавливаемого (применяемого) на данном предприятии;
  - назначение холодильных машин и установок, их характеристики и принцип действия;
  - схемы и типы холодильных машин и установок;
  - материалы, применяемые для изготовления различных деталей и узлов, а также точность и чистоту их обработки;
  - марки и основные показатели применяемых хладагентов и смазочных материалов;
  - средства механизации и автоматизации технологических процессов;
  - испытание холодильных машин и установок;
  - техническую документацию.

### 3. Структурно-логическая схема практики



#### 4. Организация и руководство практикой

К руководству практикой студентов привлекаются опытные преподаватели кафедры, которые принимали непосредственное участие в учебном процессе.

Руководитель практики от кафедры:

1. Осуществляет руководство программой практики, контроль и наблюдение за процессом профессионального становления студента, как субъекта деятельности в ходе всей практики.
2. Устанавливает связь с руководителями практики от предприятия, учреждения или организации и совместно с ними составляет рабочий график (план) проведения практики.
3. Обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику: инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности, предоставление студентам-практикантам необходимых документов (направление на практику, программы, дневники, календарный план, индивидуальное задание, методические рекомендации), перечень которых определяет кафедра.
4. Разрабатывает тематику индивидуальных заданий.
5. Принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ.
6. Несет ответственность совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности.
7. Контролирует выполнение студентами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка, ведет или организует ведение табеля посещения студентами базы практики.
8. Осуществляет контроль соблюдения сроков практики и ее содержания.
9. Оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий.
10. Оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики.
11. В составе комиссии принимает отчеты студентов по практике.
12. Представляет заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики с замечаниями и предложениями относительно улучшения практики студентов.

Руководитель от базы практики, ответственный за прохождение практики на конкретной базе практики, отвечает за практику на предприятии и несет ответственность за организацию практической подготовки; обеспечение контроля и наблюдения за тем, чтобы прохождение практики студентом велось

должным образом; организацию и контроль выполнения конкретного этапа практики программой студентом-практикантом; контроль соблюдения практикантами производственной дисциплины.

Руководитель практики студентов на участке (в цехе, лаборатории): организует прохождение практики закрепленных за ним студентов в тесном контакте с руководителем от ГО ВПО «ДонНУЭТ»; знакомит студентов с организацией работы на рабочем месте; осуществляет постоянный контроль за производственной работой практикантов, помогает им правильно выполнять задания на рабочем месте; консультирует по производственным вопросам.

Обязанности студентов-практикантов в период практики:

1. Прибыть на предприятие в установленный срок.
2. Пройти медосмотр, инструктаж по ТБ (общий и на рабочем месте).
3. Ознакомиться и строго выполнять правила внутреннего распорядка предприятия.
4. Принимать активное участие в общественной жизни цеха, участка, рационализаторской работе.
5. Отвечать за выполненную работу наравне со штатными сотрудниками.
6. Систематически вести дневник.
7. Полностью выполнить программу практики.
8. Подготовить и качественно оформить отчет.
9. Подписать его у руководителя практики от предприятия.
10. Защитить отчет по практике.

Предпочтение отдавать прохождению практики на рабочих местах в цехах и отделах предприятия.

Студент-практикант, проходящий практику на конкретном предприятии отвечает за точное прохождение программы практики; максимальное использование имеющихся возможностей для выполнения программы практики.

До начала практики студент должен получить от руководителя практики (от учебного заведения) консультации относительно оформления всех необходимых документов; заблаговременно пройти медицинское освидетельствование; своевременно прибыть на базу практики; в полном объеме выполнить все задания, предусмотренные программой практики и указаниями ее руководителей; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; своевременно сдать отчет по практике.

Права студентов-практикантов: обращаться к руководителю практики от учебного заведения и от предприятия за предоставлением консультации и

помощи в сборе необходимого материала для отчета, а также по бытовым вопросам. Пользоваться технической библиотекой и документацией отделов предприятия.

Производственная практика является одним из важнейших видов учебной работы, она призвана максимально подготовить специалистов к практической работе, повысить уровень их профессиональной подготовки, обеспечить приобретение навыков работы в трудовых коллективах.

## **5. Содержание конструкторско-технологической практики**

Общее знакомство с предприятием, его структурой и организацией, номенклатурой оборудования, выпускаемого производственной программой и перспективами развития, общественными организациями и их ролью в жизни коллектива, мероприятиями по ТБ, промышленной санитарии и охраны окружающей среды.

Знакомство с программой практики, календарным графиком и методическими указаниями. Изучение производства в отделах, службах и производственных цехах предприятия.

Должности, на которых может работать студент – это рабочие места, связанные с конструкторской деятельностью, ремонтом, сборкой, производством холодильного и технологического оборудования, его сборочных единиц и деталей. Приобретение практических навыков выполнения отдельных операций производственного цикла и получения квалификационного разряда по одной из рабочих специальностей.

Изучение организационной структуры предприятия, номенклатуры оборудования, выпускаемого или эксплуатируемого на предприятии.

Доскональное изучение производства в цехах, используемого оборудования и его количества, исходных материалов и конечного продукта.

Выполнение индивидуального задания по отчету. Ведение дневника, сбор материалов для отчета и его оформление, защита отчета.

Исключительно важно, чтобы практикант получил достаточную возможность для приобретения опыта выполнения должностных обязанностей под контролем и наблюдением квалифицированного лица, руководителя от базы практики, особенно на последних этапах выполнения программы практики на предприятии.

<b>Табл. 1 – Структурное содержание конструкторско-технологической практики</b>					
Фаза практики: конструкторско – технологическая практика 3 курс дневная, 4 курс заочная форма обучения					
<b>I этап адаптации</b>		<b>II этап самореализации</b>		<b>III этап идентификации</b>	
<b>Набор задач</b>	<b>Набор обязанностей</b>	<b>Набор задач</b>	<b>Набор обязанностей</b>	<b>Набор задач</b>	<b>Набор обязанностей</b>
Знакомство с основными видами конструкторско-технологической деятельности предприятия	Ознакомиться с основными видами конструкторско-технологической продукции	Осознать суть основных производственных подразделений и роль конструкторско-технологических знаний в профессиональной работе практиканта	Проанализировать суть связей конструкторско-технологических процессов в поточных линиях ремонта отдельных видов оборудования	Ознакомление с конструкторско-технологической документацией	Составить образец одного из конструкторско-технологических документов
Посещение конструкторского и технологического отделов	Посетить конструкторский и технологический отделы	Изучение основных заказчиков на работы и конструкторско-технологические услуги, предоставляемых предприятием, характер специалистов и их уровень	На основе конструкторско-технологических документов ознакомиться с заказами	С помощью образцов документации изучить конструкторско-технологический процесс	Принять участие в практической работе по выполнению отдельных конструкторско-технологических процессов
Установление деловых контактов с руководителями конструкторского и технологического отделов	Представиться руководителям конструкторского и технологического отделов	Идентификация профессиональных конструкторско-технологических потребностей практиканта	Определиться со своими профессиональными конструкторско-технологическими потребностями	Участие студента в выполнении отдельных конструкторско-технологических операций по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию	Участвовать в работах по обслуживанию и ремонту оборудования
Обеспечение доступа к соответствующим источникам технической, конструкторской и технологической информации	Выяснить порядок доступа и работы с технической, конструкторской и технологической информацией	Разработка функциональной структуры и штата предприятия (цеха, отдела)	Проанализировать структуру, функциональные обязанности конструкторско-технологических служб и потенциально свое место в этой структуре	Поиск конструкторско-технологической информации с технологического оборудования.	Осуществить поиск конструкторско-технологической информации по заказу предприятия
Образовательно-квалификационный уровень	бакалавр				

## **6. Спецификация требований для всех этапов практики**

*I этап (этап адаптации)*, на котором студент приспосабливается к требованиям деятельности в конкретной области техники. На этом этапе студент должен:

- ознакомиться с основными видами конструкторско – технологической продукции;
- посетить с экскурсией или индивидуально конструкторский и технологический отделы;
- представиться руководителям конструкторского и технологического отделов;
- выяснить порядок доступа и работы с технической, инженерной и технологической информации.

*II этап (этап идентификации)*, на котором студент:

- устанавливает тождество и осознает суть ключевых объектов (явлений), которые формируют содержание профессиональной работы, их качеств и взаимоотношений, с предыдущим самопознанием своего уровня квалификации и места в квалификационной специализации;
- осознает свои профессиональные потребности;
- знакомится с производственными функциями, с помощью которых эти потребности должны быть удовлетворены.

На этапе идентификации студент должен:

- проанализировать суть связей конструкторско-технологических процессов в поточных линиях ремонта отдельных видов оборудования;
- ознакомиться с заказами на основе конструкторско-технологических документов;
- определиться со своими профессиональными конструкторско-технологическими потребностями;
- проанализировать структуру, функциональные обязанности конструкторско-технологических служб и потенциально определить свое место в структуре.

*III этап (этап самореализации)*, на котором студент должен использовать свои способности к профессиональной деятельности в практических действиях на объектах экономической деятельности. На этапе самореализации студент должен:

- составить образец одного из конструкторско-технологических документов (по заданию);

- принять участие в практической работе по исполнению отдельных конструкторско-технологических процессов;
- участвовать в работах по обслуживанию и ремонту оборудования;
- осуществить поиск конструкторско-технологической информации по заказу предприятия.

## **7. Методические рекомендации**

Основные вопросы, которые подлежащие изучению в отделах и производственных цехах предприятий.

1. Для конструкторского бюро и отдела главного технолога: организационная структура отделов, этапов проектирования, подготовки производства, увязки работы конструкторов-технологов предприятия при создании новых изделий, конструкторско-технологическая документация, порядок внесения изменений в конструкторскую документацию, нормативно-техническую документацию, методы испытания машин.
2. В производственных цехах, на участках: структура и организация, виды выполняемых работ, оборудование и оснащение, материалы и заготовки, основные технологические процессы и их автоматизация, механизация, средства и методы контроля качества продукции, возможные виды брака, причины его возникновения, методы их предупреждения и устранения.
3. В центральной заводской лаборатории, лаборатории надежности: структура лаборатории и ее задачи, виды выполнения работ, технологическое и аппаратурное оснащение, методы исследования и обработки результатов. Документальное оформление выполненных работ.

В период прохождения практики практиканты должны изучить следующие вопросы, касающиеся охраны труда на производстве, а именно:

- реализация права работников на льготы и компенсации за тяжелые, вредные и опасные условия труда;
- порядок обеспечения работников спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты, спецсредствами которые смывают и обезвреживают химические вещества и т.п. на спецодежде и средствах индивидуальной защиты;
- порядок обучения работников по вопросам охраны труда;
- обучение работников по программе технического минимума;
- подготовка работников для выполнения работ с повышенной опасностью;
- наличие и содержание инструкций по охране труда;

- анализ соответствия санитарно-гигиенических условий труда действующим нормативным документам (метеорологические условия, шум и вибрация, освещенность рабочих мест, электромагнитные и др. излучения);
- наличие сертификатов безопасности на оборудование, анализ используемого на предприятии оборудования с точки зрения соответствия его действующим правилам и нормам по охране труда;
- обучение работников вопросам пожарной безопасности;
- план эвакуации людей из здания;
- размещение средств пожаротушения в середине здания и на территории предприятия;
- пожарная сигнализация в производственных, складских и административно-бытовых помещениях.

## **8. Перечень индивидуальных заданий**

Студентами во время прохождения практики выполняются индивидуальные задания, научно-исследовательская и рационализаторская работа. Индивидуальное задание на сбор материалов студент получает у преподавателя (от учебного заведения) до выезда на практику.

Темы индивидуальных заданий должны быть актуальными для промышленности и иметь практическую значимость, как для предприятия, так и для учебного заведения. Материалы, собранные по теме, прилагают к отчету о практике в виде отдельного раздела.

Индивидуальное задание выдается одному или нескольким студентам. В него входит описание конструкций отдельного узла или устройства в компрессоре. При этом надо показать принцип действия и назначение описываемого узла или устройства. При разработке индивидуального задания необходимо связать конструкцию узла или устройства с основными процессами, происходящими в них. Для этого нужно описать те требования, которые предъявляет к конструкции узла или устройства процесс, происходящий в них.

Поскольку индивидуальное задание будет выдаваться по узлам и устройствам холодильных машин, необходимо проанализировать требования газодинамики или гидродинамики, термодинамики, теплопередачи и других составляющих процесса, происходящего в узле. При анализе влияния процесса на конструкцию узла или устройства необходим обязательный учет вида рабочего тела, участвующего в процессе.

Тематика индивидуального задания:

- конструкция, принцип действия компрессоров;

- системы смазывания в холодильных компрессорах;
- новые конструкции холодильных машин и их узлов.

При выполнении индивидуального задания практиканты вначале описывают процесс, который происходит в узле или элементе холодильной машины, и его особенности, т. е. показывают, для чего он нужен и как происходит в индивидуальном случае. После рассмотрения процесса нужно описать конструкцию узла или устройства. В первую очередь следует описать конструкцию в статике (в неподвижном состоянии), т. е. ответить на вопрос: как устроено? Затем устройство описывают в динамике (в действии), т. е. отвечают на вопрос: как работает устройство?

К описаниям устройств и узлов надо приложить схемы и чертежи, поясняющие конструкцию и принцип действия.

Примерный список тем индивидуальных заданий для практики:

1. Технологическая схема и цикл холодильной машины.
2. Шатунно-поршневая группа.
3. Клапаны поршневых компрессоров.
4. Роторы компрессоров, их балансировка.
5. Опорный и опорно-упорный подшипники.
6. Геометрия проточной части и конструкция рабочих колес.
7. Торцевое уплотнение компрессоров.
8. Входной регулирующий аппарат.
9. Рабочее колесо центробежного компрессора.
10. Усовершенствование основных технологических процессов на предприятии.
11. Исследование режимов работы оборудования.
12. Определение основных эксплуатационных характеристик оборудования (производительности, показателей надежности, расхода сырья, энергии, воды, пара и др.).
13. Исследование технологических процессов и разработка предложений по улучшению качества выпускаемой продукции.
14. Оценка соответствия конструкций используемых на предприятии машин и аппаратов действующим документам и стандартам.
15. Оценка соответствия действующего оборудования требованиям экологии.

Студентам необходимо изучить организацию рационализаторской работы на предприятии и приобрести практические навыки по усовершенствованию технологического оборудования. Необходимо, непосредственно на рабочих местах вникнуть в суть тех задач, которые стоит решить, а также продумать собственные решения и, если они окажутся удачными, предложить их руководству предприятия.

## **9. Занятия и экскурсии во время практики**

Планирование и проведение их осуществляется вместе с руководителем практики от кафедры и руководством базы практики. Экскурсии проводятся с целью приобретения студентами наиболее полного представления о базе практики, ее структуре, взаимодействии ее отдельных подразделений, которые действуют в системе управления.

Занятия во время практики могут проводиться в виде лекций, семинаров, практических и лабораторных работ, что будет способствовать углублению теоретического обучения с использованием материальных возможностей и готовой продукции базы практики.

## **10. Нормы и методы контроля**

Студенты должны ознакомиться и строго соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия, придерживаться установленного режима работы. Строгий контроль времени начала и окончания работы, систематичности ведения текущих записей и составление итогового отчета по практике. Студенты-практиканты отвечают за выполненную работу наравне со штатными сотрудниками. Контроль дисциплинированности студентов осуществляют руководители практики от кафедры и от базы практики. Контроль за практикой студентов обеспечивает своевременное усвоение программы практики и выполняет функции учебного и дисциплинирующего характера.

Контроль прохождения практики со стороны учебного заведения осуществляется: представителем директората института пищевых производств; заведующим кафедрой холодильной и торговой техники и непосредственным руководителем практики.

Для обеспечения качественной практической подготовки студентов в университете и на базах практики используется система текущего и итогового контроля выполнения отдельных разделов и всей программы практики. На каждом этапе контроля применяются специфические методы.

Текущий контроль выполнения программы практики осуществляется руководителем практики от кафедры и включает в себя следующие мероприятия:

- проведение собеседования со студентами по выполнению календарного плана, степени усвоения программы практики (не менее двух раз в неделю);
- контроль ведения дневников, выполнение индивидуальных заданий;
- проверку отчета о прохождении практики, отзыв в дневнике о выполнении студентом программы практики и отношении к работе;

- контроль соблюдения студентами (практикантами) установленных на данном предприятии правил внутреннего распорядка.

Текущий контроль со стороны зав. кафедры, директората и отдела карьеры университета осуществляется во время посещения баз практики, а также во время бесед со студентами в дни, установленные кафедрой для консультаций.

Продолжительность рабочего дня практиканта должна соответствовать продолжительности рабочего дня на предприятии. Студент, который не явился на практику, обязан своевременно предоставить директору института письменное объяснение или медицинскую справку.

Итоговый контроль выполнения программы практики заключается в проверке отчета по практике. Отчет по практике, выполненный индивидуально каждым студентом, проверяется руководителем практики от кафедры. После чего в дневнике дается письменный отзыв о выполнении программы практики, отношении к работе, овладение конструкторско-технологическими навыками.

## **11. Требования к оформлению отчета по практике**

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Подготовка отчета по практике осуществляется студентом в течение всего времени практики.

Отчет может быть выполнен рукописным текстом чернилами одного цвета, может быть напечатан с помощью компьютера с одной стороны листа. При помощи ПК работа выполняется через 1,5 интервала; размер шрифта 14, шрифт "Times New Roman".

Текст следует размещать, придерживаясь следующих размеров полей: верхнее, левое и нижнее – не менее 20 мм, правое – не менее 10 мм. Ошибки, описки, неточности разрешается исправлять "штрихом".

Содержание отчета определяется перечнем вопросов, изложенных в программе. Текст отчета пишется чернилами на стандартных листах писчей бумаги (формат А4) с одной стороны и дополняется графическими материалами (эскизами, схемами, графиками). Объем текстовой части отчета – до 35 страниц.

На титульном листе указывают наименование базы практики, место ее проведения, фамилии студента, руководителей практики от учебного заведения и предприятия, печать предприятия.

На отдельном листе следует изложить содержание отчета, где должны быть указаны наименования разделов и подразделов, а также соответствующие им страницы отчета.

Структурные элементы "Содержание", "Введение", "Выводы", "Рекомендации", "Список использованных источников", "Приложения" не нумеруют, а их названия являются заголовками структурных элементов.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки структурных элементов отчета и заголовки разделов следует располагать посередине строки и печатать большими буквами без точки в конце, не подчеркивая.

Заголовки подразделов, пунктов, подпунктов отчета следует начинать с абзаца, который равен пяти знакам. Печатать строчными буквами, кроме первой большой, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок состоит из двух позиций, их отделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовком и последующим или предыдущим текстом должно быть не менее одной строки. Не разрешается размещать название раздела, подраздела в нижней части страницы, если после него расположена только одна строка текста.

Написание каждого раздела отчета начинается с новой страницы, а подразделений – продолжая ее.

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, придерживаясь сквозной нумерации по всему тексту. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы и является первой страницей. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц отчета.

Разделы, подразделы отчета следует нумеровать арабскими цифрами (1, 2, 3 и т.д.). Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела, номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. После номера подраздела точку не ставят (1.1, 1.2, 2.2 и т.д.).

Иллюстрации (рисунки, графики, схемы, диаграммы) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте отчета.

Иллюстрации должны иметь название, которое располагают под иллюстрацией. Иллюстрации обозначают словом "Рисунок", которое вместе с номером и названием иллюстрации размещают после пояснительных данных по центру. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например, Рисунок 2.5).

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах раздела, за исключением таблиц, приводимых в приложениях. Номер

таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой (Таблица 1.4). Слово "Таблица" указывают слева над таблицей, а далее, с большой буквы – ее название. В конце заголовков и подзаголовков таблицы точки не ставят. Например, Таблица 2.4 – Анализ структуры планового ремонта предприятия в течение года.

Название таблицы должно быть четким, кратким, раскрывать ее суть, но не повторять название раздела и подраздела. В таблице необходимо давать названия строкам и столбцам; указывать единицы измерения; заполнять таблицу цифрами, а при их отсутствии ставить прочерк; дробь указывать с одинаковым числом цифр после запятой, а при очень малом значении показателя – нули (0,00). Размер таблицы не должен превышать размер стандартного письма, а если она оказалась больше, тогда часть ее стоит перенести на следующий лист, указывая "Продолжение таблицы" без повторения заголовка. При делении таблицы на части допускается ее шапку заменять соответствующими номерами.

Примечание к таблице размещается непосредственно под таблицей, а несколько примечаний нумеруют последовательно арабскими цифрами с точкой (Примечания: 1.2).

Ссылки в тексте на таблицы даются в скобках (таблица).

Сноски обозначают надстрочными знаками в виде арабских цифр со скобкой. Нумерация сносок отдельная для каждой страницы. Текст сноски помещают под таблицей и отделяют от таблицы или текста линией длиной 30...40 мм, проведенной в левой части страницы.

Ссылки в тексте отчета на источники следует указывать порядковым номером по перечню ссылок, выделенных двумя квадратными скобками. Допускается приводить ссылки на источники в сносках.

В приложения могут быть включены дополнительные таблицы, иллюстрации, материалы, которые из-за большого объема, специфики или изложения формы представления не могут быть отнесены к основной части (промежуточные расчеты, методики, программы работ, анкеты и др.).

Приложения следует оформлять как продолжение текста отчета на его последующих страницах. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок.

Заголовок приложения начинается с заглавной буквы симметрично относительно текста страницы. Посередине страницы над заголовком должно быть написано слово "Приложение" и большая буква, обозначающая приложение.

Приложения следует обозначать последовательно большими буквами русского алфавита, кроме букв З, И, Й, Ы, О, Ч, Ъ. Одно приложение обозначается

как приложение. Образцы приказов, договоров и иную документацию предприятия следует оформлять как приложение.

Использованные в отчете формулы необходимо писать разборчиво, нумеровать справа от формулы, после формулы дать расшифровку использованных обозначений.

Ссылки на использованную литературу могут быть двух видов: в середине текста и подстрочные.

Ссылки в середине текста на источник, который включается в список использованных источников, после упоминания о нем или после цитаты из него в квадратных скобках указывают номер, под которым оно значится в списке использованных источников, и конкретные страницы самого источника. Например: Ю. Жук [15, С. 25].

В подстрочных ссылках приводят полностью библиографическое описание источника, на который делается ссылка, и располагается оно в нижней части страницы под текстом и отделяется линией длиной 30...40 мм, проведенной в левой нижней части страницы. Например, в тексте: Хлебников считает: «Важными показателями, которые характеризуют технико-технологическую...»; в ссылке: Хлебников, В.И. Технология сборки / В.И. Хлебников. – М.: НОРМА, 2002. – 172 с.

В конце отчета должна быть запись «Отчет выполнен согласно материалам предприятия (название предприятия)» с заверенной печатью и подписью руководителя практики от предприятия.

Защита отчета осуществляется на предприятии, на котором студент проходил практику, а после практики – на кафедре холодильной и торговой техники. Обучающемуся (практиканту) выставляется дифференцированная оценка, учитывающая оценку руководителя от предприятия, выполнение индивидуальных заданий и программы практики, качество оформления отчета. Сроки защиты отчета назначаются кафедрой в последние три дня практики.

К защите не допускаются студенты, которые не отработали установленное количество дней без уважительной причины. Отсутствие предоставленного отчета или неудовлетворительная его оценка, служат причиной отчисления студента из учебного заведения.

## **12. Критерии оценки качества практической подготовки**

Студент-практикант должен подтвердить соответствующую подготовку и оценку способностей и навыков, выполнение производственных функций.

Оценка способностей и навыков должна:

- проводиться на основе критериев оценки компетентности для производственных функций, определенных для первичной должности в конкретной области профессиональной деятельности;
- обеспечивать, чтобы практикант выполнял обязанности первичной должности согласно квалификационной характеристике данной должности.

Оценка компетентности должна охватывать не только первоочередные технические требования к работе, конкретные навыки и задачи, которые должны выполняться, но и отражать более широкие аспекты, чтобы соответствовать в полной мере тому, что ожидается от компетентной работы кандидата на получение диплома. Эти аспекты включают соответствующие знания, теорию, принципы и познавательные навыки, что, в разной степени, подводят фундамент под все уровни квалификации. Они также охватывают профессиональные навыки в том, что, как и когда делать, и почему это нужно делать. При адекватном их применении это обеспечит кандидату следующие возможности:

- компетентно работать на разных должностях и в широком спектре обстоятельств;
- предвидеть, быть готовым и работать в условиях чрезвычайных ситуаций;
- адаптироваться к новым технологиям и требованиям рынка труда, который меняется.

Оценка компетентности – это процесс сбора достаточных, действительных и надежных доказательств знаний практиканта, его понимание и профессионализм для выполнения задач, обязанностей и ответственности, перечисленных в книге регистрации прохождения практики; возможность вывода о том, что доказательство соотносится с критериями компетентности.

Организация оценки компетентности должна быть такой, чтобы была возможность принимать во внимание различные методы оценки, которые могут предоставить различные типы доказательства компетентности практиканта, например:

- непосредственное наблюдение за деятельностью, включая работу на реальном оборудовании;
- проверки навыков (профессионализма) компетентности;
- проекты и поручения;
- доказательства из предыдущего опыта;
- техника письменных, устных и компьютерных опросов.

Один из первых четырех методов, перечисленных выше, должен быть обязательно использован для обеспечения доказательства пригодности и готовности студента-практиканта, обеспечить доказательство знаний и понимания, в дополнение к соответствующей технике опроса.

Конструкторско-технологическая практика проводится студентами на реальных объектах деятельности. Критерием оценки являются умения и знания студентов конструкций технологического оборудования, эксплуатации, ремонта оборудования и умения студента рассчитывать и проектировать новые типы оборудования при смене или расширении рабочей производственной программы.

Оценивание знания студентов осуществляется по 100-балльной системе с фиксацией оценки в нормативных документах учебного заведения.

Определение уровня знаний и навыков осуществляется по следующим критериям:

- Отличный уровень: А(90 – 100) заслуживают студенты, которые обнаружили разностороннее систематическое и глубокое знание конструкции, эксплуатации, ремонта, проектирования и изготовления технологического оборудования отрасли, усвоили связь основных понятий дисциплин в их значении для получаемой профессии, обнаружили творческие способности в понимании, изложении, использовании учебно - программного материала и проявляли творческий подход к конструированию, проектированию, эксплуатации, ремонту и изготовлению холодильного оборудования.
- Хороший уровень: В(80 – 89) знания и приобретенные навыки студента удовлетворяют основные требования уровня А(90 – 100) баллов, но они недостаточно глубокие хотя бы для одной задачи, определенной программой практики.
- Хороший уровень: С(75 – 79) – знания и приобретенные навыки студента удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), но студент не показал умение делать выводы по выполненным работам; изложение итогового материала неполное или незавершенное.
- Удовлетворительный уровень D(70 – 74) имеют студенты, которые обнаружили полное знание конструкции, проектирования, эксплуатации, ремонта, проектирования и изготовления холодильного оборудования отрасли в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и дальнейшей профессиональной деятельности, знакомы с основной литературой, рекомендованной программой, дали неточные ответы, но имеют необходимые знания для их устранения под руководством преподавателя.
- Удовлетворительный уровень: E(60 – 69) выявление незначительных пробелов в усвоении основного программного материала, при изложении материала присутствуют принципиальные ошибки, студент не умеет делать выводы по отдельным вопросам практических работ; в практической

деятельности не показал умение пользоваться нормативными материалами и государственными стандартами.

- Неудовлетворительный уровень: FX(35 – 59) выявление значительных пробелов в усвоении основного программного материала, не умение пользоваться теоретическими знаниями на практике, технической и нормативной документацией и государственными стандартами.
- Неудовлетворительный уровень: F(0 – 34) имеют студенты, которые не получили за период практики необходимые практические навыки по выбранной профессии.

### **13. Подведение итогов практики**

После окончания срока практики студенты отчитываются о выполнении программы и индивидуального задания. Форма отчетности студента – это представление письменного отчета по практике, подписанного и оцененного непосредственно руководителем от базы практики. Письменный отчет вместе с другими документами (дневник, характеристика и др.), представляется руководителю практики от кафедры.

Отчет должен содержать сведения о выполнении студентом всех разделов программы практики и индивидуального задания, выводы и предложения, список использованной литературы и тому подобное. Оформляется отчет по общим требованиям, которые установлены стандартом для оформления текстовых документов.

Отчет по практике защищается (с дифференцированной оценкой) студентом в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят руководитель практики от учебного заведения и преподаватели кафедры.

Комиссия принимает защиту отчетов студентов на базах практики в последние дни ее прохождения или в учебном заведении. Оценка за практику вносится в ведомость защиты отчета по практике и в зачетную книжку студента с подписью руководителя практики от учебного заведения. Оценка студента за практику учитывается стипендиальной комиссией при назначении стипендии вместе с его оценками по результатам итогового контроля.

Студент, который не выполнил программу практики без уважительных причин и получил отрицательный отзыв на базе практики или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в период летних каникул или отчисляется из учебного заведения.

Если программа практики не выполнена студентом по уважительной причине, ему может предоставляться возможность пройти практику в свободное от учебы время, с согласия руководства соответствующей базы практики.

## Список рекомендованной литературы

1. Горин, А.Н. Монтаж, диагностика и ремонт технологического оборудования / А.Н. Горин, К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов, В.Г. Приймак. – Донецк: ДонНУЭТ, 2016. – 520 с.
2. Горин, А.Н. Белая книга о бытовых холодильниках / А.Н. Горин. – «НОРД»-Донецк: издательство «Донбасс», 2013. – 942 с.
3. Государственный реестр межотраслевых и отраслевых нормативных актов об охране труда ДНР: по состоянию на 25.09.2015. – 109 с.
4. Датьков, В.П. Торговое оборудование / В.П. Датьков, К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов. – Донецк: ДонНУЭТ, 2016. – 180 с.
5. Дёмин, М.В. Холодильная технология и современные системы холодоснабжения предприятий торговли: [текст] учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / М.В. Демин, К.А. Ржесик. – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – 209 с.
6. Закон Донецкой Народной Республики «Об охране труда». Принят Народным Советом Донецкой Народной Республики 03 апреля 2015 г. (Постановление № 1-118П-НС).
7. Зеликовский, И.Х. Малые холодильные машины и установки / И.Х. Зеликовский, Л.Г. Каплан. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 672 с.
8. Лашутина, Н.Г. Холодильно-компрессорные машины и установки / Н.Г. Лашутина, Суедов В.П., Полушкин В.И. – Москва: Колос, 1994. – 256 с.
9. Осокин, В.В. Холодильная техника пищевой отрасли: [учеб. пособие] / В.В.Осокин, Титлов А.С., Горыкин С.Ф., Кудрин А.Б. – Донецк-Одесса: ДонНУЭТ, 2012. – 280 с.
10. Ржесик, К.А. Теоретические основы холодильной техники [текст]: учебник для студентов направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (профиль: Холодильные машины и установки) очной и заочной форм обучения / К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов, М.А. Пундик, В.Г. Приймак. – Донецк: ДонНУЭТ, 2018. – 214 с.
11. Цветков О. Б. Холодильные агенты: Монография, 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: СПбГУНиПТ, 2004. – 216 с.
12. Явнель, Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 368 с.

## УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

**Дёмин Михаил Владимирович**, к.т.н., доцент  
**Пундик Михаил Александрович**, ст. преподаватель  
**Пьянкова Юлия Валерьевна**, ассистент

### **Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (конструкторско-технологическая)**

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Укрупненная группа	13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
Направление подготовки	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль	Холодильные машины и установки
Институт пищевых производств	
Курс, форма обучения	III для очной формы обучения IV для заочной формы обучения

Сводный план 2018 г., поз. № \_\_\_\_\_  
Подписано к печати \_\_\_\_\_ 2018 г. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman. Печать – ризография.  
Усл. печ. лист. Тираж экз. Заказ № \_\_\_\_\_

---

*Государственная организация высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган – Барановского»  
83050, г. Донецк, ул. Щорса, 31*