

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ
К.Г.РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)

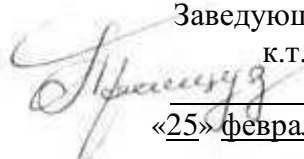
Институт (филиал) Биотехнологий и рыбного хозяйства

Кафедра Холодильные и криогенные системы

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

к.т.н., доц.

 О.С.Пранцуз

«25» февраля 2021 г.

Программа производственной практики

Вид практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)

Способ проведения практики: Стационарная; выездная

Форма проведения практики: дискретная

Направление подготовки: 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Тип образовательной программы: Прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: «Холодильная техника и технологии»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная, очно-заочная, заочная

Москва 2021 г.

Программа производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 198, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Программа производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)» разработана профессорско-преподавательским составом кафедры.

Руководитель
основной
профессиональной
образовательной
программы
к.т.н.

О.С. Пранцуз

Программа производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)» обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Холодильные и криогенные системы» Протокол № 2 от «24» февраля 2021 года

Заведующий кафедрой

О.С. Пранцуз

Программа производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)» рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей (*при совместной разработке или разработке по заказу*)

Главный инженер
ООО «NDC-нижневиратг»

В.В. Сокольский

Директор ВНИХИ, член-
корреспондент РАН, доктор
технических наук, академик МАХ
(С.-Петербург), член комиссии
МИХ (ИФ/ИИР, Paris)

Г.А. Белозеров

Программа практики рецензирована и рекомендована к утверждению:

Д.т.н, профессор кафедры ХиКС

Ю.В. Светлов

Оглавление

1. Тип производственной практики	4
2. Цель производственной практики	4
3. Задачи производственной практики.....	4
4. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО	4
5. Способ и формы проведения производственной практики.....	4
6. Место и время проведения производственной практики	4
7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики (<i>перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</i>).....	5
8. Структура и содержание производственной практики	6
9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике	8
10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике.....	8
11. Форма промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)	9
12. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике)	10
13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (<i>перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики</i>)	13
14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	14
15. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями....	15

1. Тип производственной практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика).

2. Цель производственной практики

Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика) является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами по специальным дисциплинам, а также приобретение студентами необходимых практических навыков и умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

3. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика) являются:

- знакомство с работой Всероссийского научно-исследовательского института холодильной промышленности - филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, его производственно- хозяйственной деятельностью, организацией производственных и технологических процессов;

- изучение систем обеспечения жизнедеятельности организации, в т.ч. снабжения сырьем, материалами, энерго- и водоснабжения, теплоснабжения и т.д.;

- изучение структуры, функций и задач служб (отделов, кабинетов) охраны труда и техники безопасности, гражданской обороны, организации пожарной охраны на предприятии (пожарная безопасность), производственного контроля, промышленной и экологической безопасности;

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретного предприятия;

- приобретение первоначального практического опыта работы, развитие профессионального мышления.

4. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки бакалавров 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» по профилю «Холодильная техника и технологии» и реализуется в 4 и 6 семестрах.

Преддипломная практика входит в блок 2, относится к вариативной части и базируется на знаниях полученных студентом при изучении дисциплин «Проектирование», «Основы теории кондиционирования воздуха», «Теоретические основы холодильной техники», «Научные основы криологии», «Холодильная технология», «Тепломассообменные аппараты низкотемпературной техники, систем жизнеобеспечения и отопления», «Основы технологии холодильного машиностроения».

5. Способ и формы проведения производственной практики

Способ проведения практики: стационарная; выездная. Формы проведения практики: дискретная.

Практика проводится в форме контактной работы (2 ч - индивидуальные консультации преподавателями) и в форме самостоятельной работы обучающихся.

6. Место, объем и время проведения производственной практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика) проводится в организации Всероссийский научно-исследовательский институт холодильной промышленности - филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН (Договор № 1-22/2017 до 2022г.) по окончании 4 и 6 семестрах обучения.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Университет создает специальные условия для получения инвалидами и лицами с ОВЗ высшего образования. Под специальными условиями понимаются условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, включающие в себя использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и лицами с ОВЗ. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности для данной категории обучающихся. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Объем практики:

Вид практики	Курс	Семестр	З.Е	Количество часов	Количество во недель	Форма обучения
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)	2,3	4,6	12	43 2	8	ОФО
	2,3	4,6	12	43 2	8	ОЗФО
	2,3	4,6	12	43 2	8	ЗФО

7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

-готовностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий выполнения многовариантных расчетов (ПК-7);

-готовностью участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин (ПК-8);

-готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с

использованием современных вычислительных методов (ПК-9);

-готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы (ПК-10);

-готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низкотемпературной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц (ПК-11);

-способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати (ПК-12);

-способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов (ПК-13);

-готовностью участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения (ПК-14);

-готовностью участвовать в технологических процессах производства, контроля качества материалов, процессах повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения (ПК-15);

-способностью выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов (ПК-16);

-готовностью участвовать в диагностике неисправностей низкотемпературных систем различного назначения и их устранении с использованием различных приспособлений и инструментов (ПК-17);

-готовностью выполнять регламентные и профилактические мероприятия, плановые и внеплановые ремонтные работы низкотемпературных объектов с целью увеличения срока их службы и надёжности (ПК-18);

8. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц 432 часов.

№	Раздел (этап) практики	Форма контроля
1	Подготовительный этап: - проведение организационного собрания; - проведения инструктажей по технике безопасности; - ознакомление с общей структурой организации;	Оформление дневника практики, устный опрос, отметка в журнале инструктажей

2	<p>Экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации:</p> <p>Пройти инструктаж и ознакомиться с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Задание 1. Ознакомление с оборудованием холодильных машин и установок (в соответствии с индивидуальным заданием).</p> <p>Задание 2. Ознакомление с работой ремонтно-механических мастерских предприятия и службы холодоснабжения</p> <p>Задание 3. Отработка первоначальных умений и навыков, приобретенных при прохождении производственной практики</p>	Отчет по учебной практике
3	<p>Подготовка отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения отчета; - сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики работы организации и подготовки отчета; - подготовка отчета о прохождении практики; - защита отчета по практике 	Доклад, презентация, устный опрос

Содержание этапов практики

1. Подготовительный этап практики.

Подготовительный этап производственной практики заключается в проведении организационного собрания со студентами и инструктажа по технике безопасности. На собрании до студентов доводится общая информация о целях практики, оформляется в соответствии с правилами дневник практики, рассказывается о содержании отчета по практике, каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику. Также до студентов доводятся основные нормативные документы по охране труда, с которыми им необходимо ознакомиться перед началом посещения предприятий, и на основании которых пишутся ключевые главы отчета по практике. Инструктаж по технике безопасности заключается в ознакомлении студентов с базовыми правилами безопасности при нахождении на территории организации.

2. Экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации.

Практика во Всероссийском научно-исследовательском институте холодильной промышленности - филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН осуществляется на основе договора (Договор № 1-22/2017 до 2022г.), в соответствии с которым, указанные организация обязана предоставлять места для прохождения практики студентам вуза. В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики от организации (как правило,

руководителя организации, его заместителя или одного и ведущих специалистов), а также руководителей практики от высшего учебного заведения. Договор составляется в двух экземплярах. Один экземпляр остается в университете, другой в организации. Предварительно их подписывают руководители или их заместители, они скрепляются печатями и с этого момента каждый экземпляр имеет одинаковую юридическую силу. Тексты договоров должны быть идентичными.

Студент, прибывший на практику, оформляется приказом по организации, он полностью подчиняется действующим в ней правилам внутреннего распорядка и распоряжениям, а также строго соблюдает правила техники безопасности и производственной санитарии, с которыми должен быть ознакомлен в усыновленном порядке.

Студенты не должны приступать к прохождению практики, не получив вводного инструктажа и инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Каждая практика должна начинаться с ознакомления студентов с работой предприятия: с получения общих сведений об организации и экскурсии. Студенты изучают производственную схему организации, затем их распределяют на рабочее место.

Подбор мест работы и последовательность их прохождения определяется так, чтобы студент мог получить целостное представление о технологической структуре организации и её организационно- управленческом обеспечении. На каждом рабочем месте студент должен получить собственное представление о работе и ее связи с другими звеньями технологической цепи.

Изучение конструкции холодильных машин

При прохождении практики по этому разделу следует изучить назначение холодильных машин, их характеристики и принцип действия. В этой связи должно быть раскрыто влияние условий применения на выбор рабочего вещества, схемы и типа холодильной машины.

При ознакомлении с характеристиками холодильных машин надо обратить особое внимание на их энергетические и массогабаритные показатели, нормы зарядки холодильным агентом и маслом. Необходимо ознакомиться также с марками и основными показателями применяемых хладагентов и смазочных материалов.

Изучая конструкции компрессоров и их узлов, эскизируя узлы, студент обязан знать материалы, применяемые для изготовления различных деталей и узлов, а также точность и чистоту их обработки. При этом особое внимание должно быть уделено посадкам различных соединений с учетом специфики работы узла. После поэлементного изучения конструкций узлов необходимо рассмотреть их взаимосвязь в работающей холодильной машине и оценить влияние отдельных узлов на процессы, происходящие в компрессоре. В процессе изучения конструкций компрессоров должны быть тщательно изучены следующие вопросы:

по поршневым компрессорам:

- -конструкции шатунно-поршневой группы, всасывающих и нагнетательных клапанов, подшипниковых узлов, сальника;
- системы газораспределения и смазывания;
- способы регулирования производительности;
- приборы и устройства автоматической защиты компрессора; по турбокомпрессорам:
- геометрические соотношения проточной части;
- конструкции корпуса и диафрагм;
- конструкции рабочих колес, диффузоров, ротора, торцевого и лабиринтных уплотнений;
- конструкции опорного и опорно-упорного подшипников, входного регулирующего аппарата;
- приборы и устройства аварийной защиты компрессора;
- системы смазывания;
- вопросы статической и динамической балансировки ротора и его элементов; по винтовым компрессорам:
- профили винтов;

- конструкции уплотнений, опорных и упорных подшипников;
- конструкции разгрузочных устройств;
- регулирование производительности компрессора;
- устройства автоматической защиты компрессора;
- системы смазывания и конструкции маслоотделителей;
- вопросы статической и динамической балансировки винтов; по аппаратам холодильных машин;
- номенклатура основных аппаратов и арматуры;
- градация, маркировка и возможные типы исполнения как по конструкции (горизонтальные, вертикальные, кожухотрубные, панельные и т. п.), так и по условиям применения (обычные, морские, тропические);
- назначение и принцип действия аппаратов и входящих в них узлов (испарителей, конденсаторов, маслоотделителей, маслосборников, воздухоотделителей, промежуточных сосудов, линейных ресиверов, фильтров, предохранительных, поплавковых и регулирующих вентилей и пр.).

При ознакомлении с конструкциями аппаратов необходимо изучить процессы, происходящие в них, и зависимость конструкций от этих процессов. Кроме того, должны быть рассмотрены материалы, применяемые для их изготовления. В отделах главного конструктора и механика студенты изучают техническую документацию на оборудование, чертежи узлов, схемы монтажа, принципиальные, автоматизации.

Ознакомление с правилами эксплуатации холодильных машин

Ознакомление с номенклатурой работ по испытанию, при пуске и остановке холодильной машины, с условиями ее нормальной работы (в зависимости от вида хладагента и схемы холодильной машины)

Техника безопасности при эксплуатации холодильных машин

Ознакомление и изучение техники безопасности при эксплуатации холодильных машин, работающих на аммиаке, фреоне. Для повышения степени безопасности эксплуатации холодильных машин их оснащают приборами защитной автоматики. Ознакомление с приборами защиты от повышенного или пониженного давления, контроля смазки, температуры, контроля подачи охлаждающей воды в рубашку компрессора, в подшипниках и обмотках встроенного электродвигателя. Студент должен знать название прибора и контролируемый им параметр, его обозначение на схеме автоматизации.

Индивидуальное задание

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.

3. Подготовка отчета по практике.

По окончании производственной практики студенты пишут индивидуальные отчеты по практике, оформление ведется согласно требований нормоконтроля. Для защиты производственной практики каждый студент готовит презентацию, составленную из материалов, снятых на предприятии, и основных положений отчета по практике.

9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные

технологии, используемые на производственной практике

При организации практики используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя практики посредством электронной почты);

- проектировочные технологии (планирование этапов работы и определение в соответствии с целями задачами);

- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

- лично ориентированные обучающие технологии (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

- рефлексивные технологии (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

При организации производственной практики используются следующие образовательные технологии:

- 1) ознакомительные экскурсии по организации;

- 2) наблюдение за производственной деятельностью, работой оборудования;

- 3) разбор конкретных ситуаций, связанных с нарушением требований охраны труда;

- 4) работа с документацией;

- 5) сбор фактических данных для написания отчета, отработка профессиональных навыков работы.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Перед прохождением практики обучающиеся знакомятся с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета. Руководитель практики от Университета:

- совместно с руководителем практики от профильной организации составляет рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывает индивидуальные задания для выполнения обучающимися в период практики;

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации, осуществляющей профессиональную деятельность;

- осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания, установленным образовательной программой требованиям к содержанию соответствующего вида практики;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

- осуществляет подбор организаций, на которых обучающиеся могут проходить практику соответствующего вида, участвует в отборе и проводит инструктивно-

методическое сопровождение руководителей практики от организаций;

- готовит предложения по оформлению договорных отношений с организациями по вопросам проведения практики;
- организывает и проводит с обучающимися установочное и отчетные мероприятия по результатам прохождения практики;
- проводит в ходе практики методические занятия для обучающихся;
- своевременно информирует Университет (филиал) о ходе и всех проблемах прохождения обучающимися практики;
- анализирует отчетную документацию обучающихся и оценивает их работу совместно с руководителями практики от организаций;
- проводит промежуточную аттестацию обучающихся по итогам практики в установленном порядке;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- вносит предложения по совершенствованию процедур проведения практики;
- комплектует и передает отчетную документацию обучающихся по практике на хранение в течение установленных сроков в соответствующий Учебный офис.

Тема индивидуального задания выбирается руководителем практики от кафедры с учетом возможностей базы практики, и должна быть внесена в задание на практику и в дневник студента перед началом практики.

Самостоятельная работа в период проведения практики включает:

- консультирование обучающихся руководителями практики от университета и организации с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в организации;
- ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения практики;
- обобщение данных, полученных в результате работы в организации;
- своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения практики и представление ее руководителю практики от кафедры;
- успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам практики.

Вопросы для промежуточной аттестации

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 компрессор
10. Ознакомление со структуры ремонтной службы, ремонтных мастерских и службы холодоснабжения
11. Ознакомление со структурой ремонтной службы на предприятии. Назначение подразделений, оборудование, выполняемые работы. Служба холодоснабжения как самостоятельное подразделение или составляющая ремонтной службы
12. Ознакомление с организацией технического обслуживания, ремонта, монтажа оборудования холодильных машин и установок на предприятии Система СТО и РО на предприятии. Номенклатура работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования холодильных машин и установок

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

Формой аттестации по итогам производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является дифференцированный зачет. Для публичной защиты итогов практики каждый студент готовит отчет и представляет презентацию.

12. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Материалы о прохождении практики обучающегося хранятся на кафедре в установленном порядке.

Защиту отчета по практике проводит руководитель практики от Университета. В ходе защиты оцениваются:

- 1) выполнение индивидуального задания;
- 2) характеристика профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики. Характеристику составляет и подписывает руководитель практики от профильной организации;
- 3) отчет о прохождении практики;
- 4) результаты устного опроса (собеседования) или защиты отчета в виде презентации;

Уровень сформированности у обучающегося компетенций в период прохождения практики определяется по результатам защиты отчета по практике и с учетом характеристики профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики, составленной руководителем практики от профильной организации.

В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающемуся могут задаваться вопросы как практического, так и теоретического характера для выявления полноты сформированности у него компетенций.

Показателями оценивания компетенций являются знания, умения и навыки, освоенные при прохождении производственной практики.

Этапы формирования компетенций (раздел практики/этап практики)	Перечень формируемых компетенций	Достижения (знать, уметь, владеть)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования
--	----------------------------------	------------------------------------	--

<p>Подготовительный этап. Обоснование предмета, целей и задач практики.</p>	<p>ПК-9, ПК-12</p>	<p>Знать: - проектно-конструкторские расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения Уметь: - выполнять проектно-конструкторские расчетные работы машин и аппаратов и их элементов Владеть: - навыками выполнения проектно-конструкторских и расчетных работ машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения</p>	<p>Качество составления плана прохождения практики, целей и задач практики</p>
<p>2. Экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации.</p>	<p>ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18</p>	<p>Знать: - основные положения, отвечающие требованиям медико-конструкторской документации ЕСКД; - технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, - неисправности низкотемпературных систем различного</p>	<p>Качество анализа состояния производства и проблем, существующих на производстве. Качество предложений по решению проблем на производстве</p>

		<p>назначения и правила их устранения</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать, переносить экстраполировать имеющиеся знания для решения проблемы использования современного технологического оборудования; - изображать на техническом чертеже машиностроительные детали; - правильно осуществлять подбор конструкторской документации; - применять при диагностике неисправностей низкотемпературных систем различного назначения различных приспособлений <p>и инструментов</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения различных схем и спецификаций; - навыками подготовки технико-экономических обоснований проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты; - навыками в диагностике неисправностей низкотемпературных 	
--	--	--	--

		систем различного назначения	
Заключительный этап п.Оформление отчета. Доклад и защита отчета	ПК-12	<p>Знать: - программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности</p> <p>Уметь: - оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати</p> <p>Владеть: - навыками применения программных средств компьютерной графики и визуализации результатов</p>	Правильность и полнота представления отчета о практике, соответствие индивидуальному плану работ.

		деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью современных офисных информационных технологий,	
--	--	---	--

Шкала оценивания, в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций			
«недостаточный»	«пороговый»	«продвинутый»	«высокий»
» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции и сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Компетенции и сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению типовых так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Описание критериев оценивания

<p>- выполнено менее 60% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику;</p> <p>- не подготовлен отчет по практике или структура отчета не соответствует рекомендуемой;</p> <p>- в процессе защиты отчета обучающийся демонстрирует низкий уровень коммуникативности, неверно интерпретирует результаты выполненных заданий.</p> <p>- в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена несформированность знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики</p>	<p>- выполнено 60%-69% заданий предусмотренных в индивидуальном задании на практику;</p> <p>- структура отчета не в полной мере соответствует рекомендуемой;</p> <p>- обучающийся испытывает затруднения при ответах на вопросы руководителя практики от Университета, не способен ясно и четко изложить суть выполненных заданий и обосновать полученные результаты.</p> <p>- в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность не менее 50% знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики</p>	<p>- выполнено 70-89% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику; задания выполнены с отдельными погрешностями, что повлияло на качество анализа полученных результатов;</p> <p>- структура отчета соответствует рекомендуемой;</p> <p>- в процессе защиты отчета последовательно, достаточно четко изложил основные его положения, но допустил отдельные неточности в ответах на вопросы руководителя практики от Университета.</p> <p>- в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность</p>	<p>- выполнено 90-100% заданий, предусмотренных в индивидуальном задании на практику;</p> <p>- структура отчета соответствует рекомендуемой, все положения отчета сформулированы правильно, использованы корректные обозначения используемых в расчетах показателей. В результате анализа выполненных заданий, сделаны правильные выводы;</p> <p>- в процессе защиты отчета последовательно, четко и логично обучающийся изложил его основные положения и грамотно ответил на вопросы руководителя практики от Университета</p> <p>- в характеристике профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики отмечена сформированность всех знаний, умений и навыков, предусмотренных программой практики</p>
---	--	---	--

		ОСНОВНЫХ знаний, умений и навыков, предусмотрен ных программой практики	
оценка «неудовлетворитель но»	«зачтено» с оценкой «удовлетворитель но»	«зачтено» с оценкой «хорошо»	«зачтено» с оценкой «отлично»

По окончании производственной практики проводится публичная защита отчетов.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение

производственной практики а) Основная литература:

1. Коробко, В.И. Охрана труда / В.И. Коробко. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 240 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Савенко, П.П. Охрана труда / П.П. Савенко. - М. : Лаборатория книги, 2012. - 108 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
3. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду : учебное пособие / Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев, С.В. Макаров. - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 236 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

б) Дополнительная литература:

1. Все основные правила охраны труда / . - М. : Издательский дом "ГроссМедиа", 2004. - 182 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Васильев, А.Д. Охрана и безопасность труда / А.Д. Васильев. - М. : Лаборатория книги, 2012. - 199 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
3. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учеб. для бакалавров : рек. НМС / С. В. Белов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт :ИД Юрайт, 2013. - 683 с.
4. Валова (Копылова), В.Д. Экология : учебник / В.Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и Ко, 2012. - 360 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Polpred.com - Обзор СМИ https://www.polpred.com	База данных с рубрикатом: 53 отрасли / 600 источников / 8 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий / главные материалы / статьи и интервью 13000 первых лиц. Ежедневно тысяча новостей, полный текст на русском языке. Миллионы сюжетов информагентств и деловой прессы за 15 лет. Интернет-сервисы по отраслям и странам.
научная электронная библиотека http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе

<p>портал Электронная библиотека: диссертации http://diss.rsl.ru/? menu=disscatalog/</p>	<p>Российская государственная библиотека предоставляет возможность доступа к полным текстам диссертаций и авторефератов, находящимся в электронной форме, что дает уникальную возможность многим читателям получить интересующую информацию, не покидая своего города. Для доступа к ресурсам ЭБД РГБ создаются Виртуальные читальные залы в библиотеках организаций, в которых и происходит просмотр электронных диссертаций и авторефератов пользователями. Каталог Электронной библиотеки диссертаций РГБ находится в свободном доступе для любого пользователя сети Интернет.</p>
--	---

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Windows XP/7	Многозадачная операционная система компании
Adobe Reader/ FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
Internet Explorer/ Google Chrome	Браузер
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
Microsoft Office Excel	Программное обеспечение для работы с электронными документами
Microsoft Office Word	Текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов
MS Office Power Point	Программа подготовки и просмотра презентаций

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- «Znanium.com». Действующая ЭБС: ООО «ЗНАНИУМ» Договор №0373100036518000004 от 26.07.2018г. до 30.09.2019г. <http://znanium.com/>
- ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»» Действующая ЭБС: ОАО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» Договор № РТ-023/18 от 30.03.2018г. до 02.04.2019 г. <http://rucont.ru/>
- СПС «КонсультантПлюс» В 2018г. в Отделе библиотеки института Экономики и права имеется доступ к СПС «КонсультантПлюс»
- Портал «Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности МГУТУ» Официальный сайт Университета <http://obp.mgutm.ru>

Перечень информационно-справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Гарант	Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн. документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов
Консультант +	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные учебной мебелью.

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории для самостоятельной работы, оборудованные учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

15. Рекомендации по организации практики обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит практика, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося.

При реализации практики на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом

их индивидуальных особенностей.

Все локальные нормативные акты Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При прохождении практики используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.

- проведение видеоконференций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.

- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам включенным в ОП.

- предоставление видеоматериалов, позволяющих изучать материал курса дистанционно.

- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования	Протокол заседания кафедры № 6 от «02» марта 2020 года	01.09.2020
2.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и введена в действие решением Ученого совета	Протокол заседания кафедры № 2 от «24» февраля 2021 года	01.09.2021