

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Васilenko B.H.
(подпись) (Ф.И.О.)

"_25" _____05_____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Монтаж холодильной техники
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки
16.03.03 Холодильная, криогенная техника
и системы жизнеобеспечения

Направленность (профиль) подготовки
Техника низких температур

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Монтаж холодильной техники» является формирование и углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

основной вид деятельности - расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской:

сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме;

анализ поставленной задачи и на основе подбора и изучения литературных источников;

участие в расчетно-экспериментальных работах в составе научно-исследовательской группы на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

составление описаний выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации;

участие в оформлении отчетов и презентаций, написании докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;

проектно-конструкторская деятельность:

участие в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их максимальной производительности, долговечности и безопасности, обеспечения надежности узлов и деталей машин и аппаратов;

участие в проектировании деталей и узлов машин и аппаратов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов;

участие в тепловых и механических расчетах машин и аппаратов с целью обеспечения их максимальной производительности, долговечности и безопасности, обеспечения надежности узлов и деталей машин и аппаратов;

участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин, аппаратов и установок в целом;

участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;

сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной тематике;

производственно-технологическая деятельность:

участие в работах по эксплуатации и рациональному ведению технологических процессов в холодильных и криогенных установках, системах жизнеобеспечения;

проведение расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных низкотемпературных установок и систем, участие в использовании технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов низкотемпературных машин и установок различного назначения;

инновационная деятельность:

участие в использовании результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в данном секторе экономики;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации работы, направленной на формирование творческого характера деятельности небольших коллективов, работающих в области холодильной и криогенной техники и систем кондиционирования;

участие в работах по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований эффективной работы, долговечности, автоматизации, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности;

участие в разработке планов на отдельные виды работ и контроль их выполнения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

физико-механические процессы и явления в области низких и сверхнизких температур, машины, аппараты, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и другие объекты холодильной и криогенной техники, систем жизнеобеспечения.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения профессиональной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-10	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	–Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся составления технической документации;	–Составлять различную техническую документацию на проекты;	–Навыками составления технико-экономического обоснования проектных решений;
2	ПК-16	Способностью выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	–Проблемы сборки, монтажа и испытания низкотемпературных объектов;	–Выполнять работы связанные с сборкой, монтажом и испытанием низкотемпературных объектов;	–Навыками работы связанные с сборкой, монтажом и испытанием низкотемпературных объектов;
3	ПК-22	Способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение	–Методику составления планов на работы связанные с монтажом;	–Составлять планы монтажных работ и контролировать их выполнение;	–Навыками составления планов монтажных работ;
4	ПК-23	Готовностью выполнять анализ и оценку качества выполняемых работ трудового коллектива	–Методы определения качества выполняемых работ;	–Анализировать и оценивать качество выполняемых работ;	–Навыками анализа и оценки выполненных работ;
5	ПК-25	Способностью планировать работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение	–Методику составления планов сборки низкотемпературных машин и установок;	–Составлять планы сборки низкотемпературных машин и установок;	–Навыками составления планов сборки низкотемпературных машин и установок.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Монтаж холодильной техники» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Объемные компрессорные и расширительные машины низкотемпературных установок»;

«Основы проектирования низкотемпературных систем»;

«Электротехника и электроника»;

«Основы кондиционирования воздуха»;

«Теплоиспользующие холодильные машины и тепловые насосы».

Дисциплина «Монтаж холодильной техники» является предшествующей для проведения преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 8
	акад	акад
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	42,8	42,8
Лекции	14	14
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	14
Лабораторные работы (ЛБ)	14	14
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	14
Консультации текущие	0,7	0,7
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	101,2	101,2
Проработка материалов по конспекту лекций и по учебнику (собеседование, тестирование)	73,2	73,2
Подготовка к защите практических и лабораторных работ (собеседование)	28	28

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Организация монтажных работ	1.1 Способы производства строительного-монтажных работ 1.2 Методы проведения монтажных работ 1.3.Техническая документация. 1.4 Монтажная разметка 1.5 Такелажные работы	48
2	Монтаж оборудования.	2.1Прием, расконсервация и сборка низкотемпературных машин и установок 2.2 Установка, выверка и закрепление установок.	48

		2.3 Планирование и монтаж трубопроводов. 2.4 Планирование и монтаж электрооборудования.	
3	Наладка и пуск оборудования	3.1 Проектно-техническая документация 3.2 Смазка установок. 3.3 Производственные испытания - обкатка на холостом ходу. 3.4 Производственные испытания - обкатка под нагрузкой. 3.5. Анализ и оценка качества выполненных работ при приемке-передаче установок в эксплуатацию.	47,2
	Консультации текущие		0,7
	Зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Организация монтажных работ	4	4	4	36
2	Монтаж оборудования.	6	6	6	30
3	Наладка и пуск оборудования	4	4	4	35,2

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Организация монтажных работ	1.1 Способы производства строительно-монтажных работ 1.2 Методы проведения монтажных работ 1.3.Техническая документация. 1.4 Монтажная разметка 1.5 Такелажные работы	4
2	Монтаж оборудования.	2.1 Прием, расконсервация и сборка низкотемпературных машин и установок 2.2 Установка, выверка и закрепление установок. 2.3 Монтаж трубопроводов. 2.4 Монтаж электрооборудования.	6
3	Наладка и пуск оборудования	3.1 Проектно-техническая документация 3.2 Смазка оборудования. 3.3 Обкатка на холостом ходу. 3.4 Обкатка под нагрузкой. 3.5. Анализ и оценка качества выполненных работ при приемке-передаче установок в эксплуатацию..	4

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
1	Организация монтажных работ	Статический и динамический расчет оснований и фундаментов под низкотемпературные машины и установки	4
2	Монтаж оборудования.	Расчет фундаментных болтов Монтаж низкотемпературных машин и установок Монтаж трубопроводов	6
3	Наладка и пуск оборудования	Расчет количества хладагента для зарядки системы Составление карты смазки оборудования	4

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Организация монтажных работ	Перенос и разбивка монтажных осей	4
2	Монтаж оборудования.	Инструменты и приспособления для проведения монтажных и сборочных работ Монтаж компрессоров Монтаж вспомогательного оборудования	6
3	Наладка и пуск оборудования	Испытание рассольной системы и наполнение ее хладоносителем	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Организация монтажных работ	Подготовка к защите по лабораторным и практическим работам (собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	36
2	Монтаж оборудования.	Подготовка к защите по лабораторным и практическим работам (собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	30
3	Наладка и пуск оборудования	Подготовка к защите по лабораторным и практическим работам (собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	35,2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1. Основная литература

1. Комарова Н.А. Холодильные установки. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комарова Н.А. – Электрон. текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012. – 368 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/14402>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Семикопенко И. А. Холодильная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семикопенко И. А., Карпачев Д. В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 269 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28417>.— ЭБС «IPRbooks».

3 Фирсова, Ю. А. Проектирование и эксплуатация холодильных установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Фирсова, А. Г. Сайфетдинов. – Элек-

трон. дан. – Казань : КНИТУ, 2016. – 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101889>. – Загл. с экрана.

4. Трухачев, В. И. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103079>. – Загл. с экрана.

5. Бабакин, Б. С. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : учебник / Б. С. Бабакин, А. Э. Суслов, Ю. А. Фатыхов, В. Н. Эрлихман. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 336 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39144>. – Загл. с экрана.

6. Фирсова, Ю. А. Проектирование и эксплуатация холодильных установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Фирсова, А. Г. Сайфетдинов. – Электрон. дан. – Казань : КНИТУ, 2016. – 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101889>. – Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная литература

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 32 с. Режим доступа в электронной среде: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>.

Для проведения учебных занятий используются:

Ауд. № 102 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Доска интерактивная Screen media IP Board с проектором Acer X1327Wi, компьютер, тестоделитель, овощерезка, дозировочная станция ВНИИХП-06, упаковочный автомат АВ-2, картофелеочистительная машина МОК, шлюзовый роторный питатель, питатель лабораторный вибрационный, ножевая мельница "Вибротехник", протирачная машина, макет свекломойки КМЗ-57, мукопросеиватель "Воронеж-2", шелушитель с абразивными дисками, тестоокруглительная машина Т1-ХТО, тестоокруглитель с конической несущей поверхностью, тестомесильная машина А2-ХТТ
Ауд. № 103 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, EMEA, машина для резки монолита масла Е4-5А Ф5035, универсальный привод П-11, мясорубка МИМ-300, измельчитель, молотковая дробилка, куттер, машина котлетоформовочная МФК-2210, сепаратор сливоотделитель, сепаратор сливоотделитель "Самур-600", автоклав АВ-2, стенд для исследования статической балансировки деталей, стенд для исследования динамической балансировки, питатель шнековый, стенд для исследования тепловых взаимодействий, стенд для исследования запрессовки-распрессовки деталей
Ауд. № 114 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Доска интерактивная IQ Board DVT082 с проектором Infokus IN 124StA, компьютер, стенд для исследования электрических характеристик пищевых продуктов, стенд для инфракрасного нагрева пищевых продуктов светлыми излучателями, стенд для исследования электрофизических свойств сырья и готовой продукции, стенд для определения вязкости с помощью вискозиметра РВ-8, стенд для определения степени виброуплотнения и вибротранспортирования сыпучих пищевых продуктов, стенд для изучения влияния ультразвука на пищевые продукты, стенд для определения теплофизических характеристик пищевых продуктов, электрокопильная установка, пресс лабораторный гидравлический, сушилка лабораторная для бьюкс, установка ТВЧ нагрева
Ауд. № 17	Компьютер (Intel (R) Core (TM) i5-250), компьютер (Intel (R) Core (TM) i5-250), принтер Canon i-Sensys LBP-3010

Для самостоятельной работы обучающихся используются:

Ауд. № 105 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер (Intel Core 2 Duo E7300) (3 шт.)
--	--

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.
Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 9
	Акад.	Акад.
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	19,8	19,8
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Лабораторные работы (ЛБ)	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Консультации текущие	0,9	0,9
Рецензирование контрольных работ обучающихся	0,8	0,8
Виды аттестации (экзамен)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	120,3	120,3
Проработка материалов по конспекту лекций и по учебнику (собеседование, тестирование)	101,1	101,1
Подготовка к защите практических и лабораторных работ (собеседование)	10	10
Выполнение контрольной работы	9,2	9,2
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Монтаж холодильной техники

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
	2	3	4	5	6
1	ПК-10	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	Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся составления технической документации	Составлять различную техническую документацию на проекты	Навыками составления технико-экономического обоснования проектных решений
2	ПК-16	Способен выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	проблемы эксплуатации и ремонта низкотемпературных объектов	выполнять работы связанные с эксплуатацией низкотемпературных объектов	навыки работы связанные с эксплуатацией низкотемпературных объектов
3	ПК-22	Способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение	Методику составления планов на работы связанные с монтажом	Составлять планы монтажных работ и контролировать их выполнение	Навыками составления планов монтажных работ
4	ПК-23	Готовностью выполнять анализ и оценку качества выполняемых работ трудового коллектива	Методы определения качества выполняемых работ	Анализировать и оценивать качество выполняемых работ	Навыками анализа и оценки выполненных работ
6	ПК-25	Способен планировать работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение	методику составления планов сборки низкотемпературных машин и установок	составлять планы сборки низкотемпературных машин и установок	навыки составления планов сборки низкотемпературных машин и установок

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Организация монтажных работ	ПК-10 ПК-16 ПК-22 ПК-23 ПК-25	Тест	1-25, 106-128	Компьютерное тестирование Защита лабораторной работы Защита практической работы Проверка кейс-задания
Лабораторная работа (<i>собеседование, вопросы к защите лабораторных работ</i>)			81-105,		
Практическая работа (<i>собеседование, вопросы к защите практических работ</i>)			31-80		
Кейс задание			28		
2	Монтаж оборудования.	ПК-10 ПК-16 ПК-22 ПК-23 ПК-25	Тест	1-25, 106-128	Компьютерное тестирование Защита лабораторной работы Защита практиче-
Лабораторная работа (<i>собеседование, вопросы к защите лабораторных работ</i>)			81-105,		
Практическая работа (<i>собе-</i>			31-80		

			<i>семинар, вопросы к защите практических работ)</i> <i>Кейс задание</i>	26,27	ской работы Проверка кейс-задания
3	Наладка и пуск оборудования	ПК-10 ПК-16 ПК-22 ПК-23 ПК-25	Тест Лабораторная работа (<i>семинар, вопросы к защите лабораторных работ</i>) Практическая работа (<i>семинар, вопросы к защите практических работ</i>) <i>Кейс задание</i>	1-25, 106-128 81-105, 31-80 29,30	Компьютерное тестирование Защита лабораторной работы Защита практической работы Проверка кейс-задания

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен, зачет). Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Собеседование (экзамен)

ПК-10 - 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

№	Текст вопроса
01	Основные термины и определения курса.
02	Выбор и разработка методов производства монтажных работ
03	Тепловая изоляция трубопроводов.
04	Монтаж электропроводки
05	Монтаж оборудования

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

06	Такелажные работы
07	Инструменты, приспособления и приборы для разметочных работ
08	Монтаж трубопроводов
09	Монтаж запорной арматуры, контрольно-измерительных и регулирующих приборов.
10	Установка, выверка и закрепление оборудования.

ПК-22 - Способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение

11	Техническая документация на монтажные работы
12	Строительная и монтажная разметки
13	Окраска трубопроводов в условные цвета
14	Монтаж электрооборудования
15	Пуск, регулирование режима и остановка холодильной машины

ПК-23 - Готовностью выполнять анализ и оценку качества выполняемых работ трудового коллектива

16	Испытания смонтированных трубопроводов.
17	Обкатка оборудования на холостом ходу
18	Обкатка оборудования под нагрузкой
19	Организация работ и приемка оборудования в эксплуатацию.
20	Утечки смазочных масел

ПК-25 - Способен планировать работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение

21	Смазка оборудования
22	Правила безопасности при пусконаладочных работах
23	Способы производства монтажных работ.
24	Системы охлаждения холодильных камер
25	Способы регулирования параметров охлаждаемого объекта.

3.2 Кейс-задания к экзамену

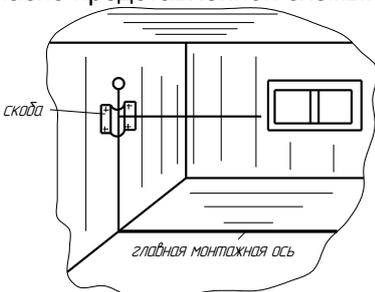
ПК-10 - Готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы

Номер вопроса	Текст задания
26	Осуществить расчет фундаментных болтов в соответствии с вариантом для оборудования с динамической нагрузкой

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

27	Определите количество тепла, вносимого солнечной радиацией, для наружной стены холодильника, обращенной на юго-запад, при коэффициенте теплопередачи стены k и поверхности F . Температура наружного воздуха t_1 и внутри камеры t_2 .
----	--

ПК-22 - Способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение

28	<p>Организируйте работу по разметке главной монтажной оси, разработайте календарный план работ по монтажу с указанием конкретных вопросов и технического регламента проведения, согласно представленной схеме.</p> 
----	---

ПК-23 - Готовностью выполнять анализ и оценку качества выполняемых работ трудового коллектива

29	По индикаторной диаграмме работы поршневого компрессора определить правильность его работы
----	--

ПК-25 - Способен планировать работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение

30	Для выбранного типа машины или автомата рассчитать расход смазки, выполнить схему и карту смазки.
----	---

3.3 Защита практической работы

ПК-10 - 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-16 - Способен выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов

ПК-22 - Способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение

ПК-18 - Готов выполнять регламентные и профилактические мероприятия, плановые и внеплановые ремонтные работы низкотемпературных объектов с целью увеличения срока их службы и надежности

ПК-23 - Готовностью выполнять анализ и оценку качества выполняемых работ трудового коллектива

ПК-25 - Способен планировать работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение

Номер вопроса	Текст вопросов к практической работе
31	Какую техническую документацию завод-изготовитель прилагает к каждому типу оборудования?
32	Какие документы разрабатываются на месте эксплуатации оборудования?
33	Назовите категории и виды грунта.
34	В чем заключаются основные требования расчета по предельным состояниям?
35	Каковы последовательности статического и динамического расчетов фундамента?
36	Как определяется коэффициент упругого равномерного сжатия?
37	Назовите основные способы снижения динамических нагрузок на фундамент?
38	Перечислите основные типы и конструкции фундаментных болтов.
39	Как осуществляется выбор конструкции и размеры фундаментных болтов?

40	Что представляет собой карта и схема смазки машины?
41	Как выбирается тип смазочного материала?
42	Перечислите наиболее употребляемые в пищевой промышленности марки смазочных материалов и области их применения.
43	Как определяется расход смазочных материалов?
44	Что называется фундаментом?
45	Что называется основанием?
46	Что называется обрезаем фундамента?
47	Что является глубиной заложения фундамента?
48	Для каких машин проводят динамический расчет фундамента?
49	При каких нагрузках проводят расчет амплитуд?
50	Способ погашения колебаний фундамента.
51	Как производится разметка трассы трубопровода и установка опор?
52	Что такое термокомпенсатор?
53	Какие соединения труб вы знаете?
54	Какие фланцевые соединения вы знаете?
55	Какая конструкция трубопровода?
56	Что такое развальцовка?
68	Способы крепления трубопроводов.
69	Типы арматуры.
59	Обоснуйте выбор труб по материалу и способу изготовления?
60	Что такое уклон?
61	Требования к трубопроводам.
62	Что такое фасонные части, фитинги.
63	Для чего применяют колена, отводы, тройники, кресты?
64	Трубопроводы общего назначения?
65	Какие материалы применяют для уплотнения фланцевых соединений?
66	Что такое нипельное соединение?
67	Как гнут трубы?
68	Способы резки труб.
69	Как подготавливают трубы к гнутью?
70	Что такое соосность и как ее обеспечивают при соединении труб?
71	Какие требования предъявляют к размещению контрольно-измерительной аппаратуры?
72	Типы термокомпрессоров.
73	Назначение теплоизоляции
74	Требования к теплоизоляции.
75	Какие материалы применяются для теплоизоляции?
76	Назначение окраски трубопроводов?
77	Для чего на арматуре наносят красную стрелку?
78	Как проводят испытание трубопроводов?
79	Что проверяют при гидравлических испытаниях трубопроводов?
80	Какие документы необходимы для регистрации трубопроводов Госгортехнадзоре?

3.4 Защита лабораторной работы

ПК-10 - 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-16 - Способен выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов

ПК-22 - Способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение

ПК-18 - Готов выполнять регламентные и профилактические мероприятия, плановые и внеплановые ремонтные работы низкотемпературных объектов с целью увеличения срока их службы и надежности

ПК-23 - Готовностью выполнять анализ и оценку качества выполняемых работ трудового коллектива

ПК-25 - Способен планировать работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение

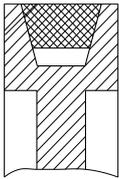
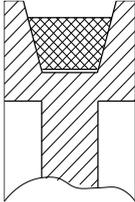
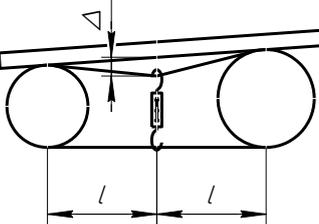
№ вопроса	Текст вопросов к лабораторной работе
81	На какие группы подразделяют ручные машины, применяемые монтаже технологического оборудования?
82	Каким требованиям должны отвечать отвертки?
83	Куда должна смотреть подвижная губка разводного рожкового ключа и почему?
84	Каким требованиям должны отвечать ключи?
85	В чём отличие дрели от перфоратора?
86	Для чего нужна таротехнология?
87	Какие мероприятия осуществляются в процессе монтажа?
88	Каким основным фактором определяется выбор метода монтажа?

89	Какие вы знаете инструменты, приспособления и приборы для разметочных работ?
90	Что такое рекомация?
91	Инструменты, приспособления и приборы для разметочных работ.
92	Как осуществляется перенос осей по вертикали?
93	Как осуществляется перенос осей по горизонтальной?
94	Как осуществляется расконсервация оборудования?
95	Что называют рекомацией?
96	Как осуществляется приемка оборудования в монтаж?
97	Что называют главными монтажными осями?
98	Как проводят привязку оборудования?
99	Основные способы привязки.
100	Что такое разбивка монтажных осей?
101	Что такое репер?
102	Какие инструменты используются при нанесении высотных отметок?
103	Какие соли используют для получения рассолов?
104	Для чего применяются пассиваторы?
105	Способы заполнения рассольной системы хладоносителем.

3.7 Тесты (тестовые задания к экзамену)

№ вопроса	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
106	Состояние изделия (объекта), при котором оно способно выполнять заданные функции (работать по своему назначению) с параметрами, установленными требованиями технической документации называется: 1)отказ 2)работоспособность 3)надежность 4)неисправность
107	В результате появления чего может нарушаться работоспособность изделия? 1)отказа 2)брака 3)надежности 4)неисправности (75 %)
108	Событие, заключающееся в полной или частичной утрате изделием работоспособности называется 1)работоспособностью 2)надежностью 3)неисправностью 4)отказом
109	Состояние, при котором изделие не отвечает одному или нескольким требованиям, предъявляемым к основным параметрам, удобству эксплуатации, внешнему виду, комплектности и т. д. называется: 1)неисправность 2)работоспособность 3)надежность 4)отказ
110	Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя в заданных пределах свои эксплуатационные показатели в течении требуемого промежутка времени или при выполнении определенного объема работы называется: 1)неисправность 2)работоспособность 3)отказ 4)надежность
111	Свойство изделия сохранять работоспособность, т. е. не иметь отказов, в течении некоторого времени или выполнения определенного объема работы называется: 1)долговечность 2)сохраняемость 3)безотказность 4)ремонтпригодность
112	Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта называется: 1)долговечность 2)ремонтпригодность

	3)сохраняемость 4)безотказность
113	Свойство изделия не изменять свои эксплуатационные показатели при транспортировании, а так же в течении и после окончания срока хранения, указанного в технической документации называется: 1)долговечность 2)ремонтпригодность 3)безотказность 4)сохраняемость
114	Продолжительность функционирования изделия или объем выполненной им работы за определенный промежуток времени называется: 1)надежность 2)наработка 3)наработка на отказ 4)отказ
115	Величина, характеризующая подготовленность изделия (машины, прибора) работе в произвольно выбранный момент времени в промежутках между полным техническим обслуживанием называется: 1)коэффициент готовности 2)коэффициент работоспособности 3)коэффициент технического использования 4)коэффициент долговечности
116	Что характеризует данная формула? $K_r = \frac{T}{T + T_B}$ 1)коэффициент работоспособности 2)коэффициент технического использования 3)коэффициент готовности 4)коэффициент долговечности
117	Календарная продолжительность эксплуатации изделия до определенного момента называется: 1)работоспособность 2)ресурс 3)долговечность 4)срок службы
118	Какие сроки службы оборудования существуют? 1)от начала эксплуатации до полного физического износа или морально старения 2)по назначению главного инженера 3)до первого капитального ремонта 4)между капитальными ремонтами
119	Нарработка изделия до определенного состояния называется: 1)ресурс 2)работоспособность 3)долговечность 4)срок службы
120	Отношение времени использования по прямому назначению за определенный период эксплуатации (суммарной наработки), к сумме этого времени и времени всех простоев в ремонте и техническом обслуживании (ТО) за тот же период называется: 1)коэффициент готовности 2)коэффициент работоспособности 3)коэффициент технического использования 4)коэффициент долговечности
121	Что характеризует данная формула $K_{т.и.} = \frac{T_{\text{э}}}{T_{\text{э}} + T_{\text{пр}}}$ 1)коэффициент долговечности 2)коэффициент работоспособности 3)коэффициент технического использования 4)коэффициент готовности
122	Какое положение ремня в канавке изображено?

	 <p>правильное</p>
123	<p>Какое положение ремня в канавке изображено?</p>  <p>не правильное</p>
124	<p>Что приведено на рисунке?</p>  <p>1) проверка соосности шкивов 2) проверка прочности ремня пружинным механизмом 3) проверка гибкости ремня после натяжения 4) проверка натяжения ремня динамометром или грузом</p>
125	
126	<p>Какую смазку используют для цепи?</p> <p>1) жидкую 2) консистентную 3) вспененную 4) твердую</p>
127	<p>Величина провисания цепи от межосевого расстояния должна составлять:</p> <p>1) 1 % 2) 2 % 3) 3 % 4) 5%</p>
128	<p>50. Чем определяется величина провисания цепи?</p> <p>1) рулеткой 2) штангенциркулем 3) микрометром 4) линейкой</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине «Эксплуатация и ремонт холодильных установок» применяется бально-рейтинговая система оценки студента.

4.1. Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ФОС является текущий опрос в виде собеседования, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов (зачтено-5, незачтено-0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

4.2. Бальная система служит для получения экзамена по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на экзамене – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Обучающийся, набравший в семестре менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того, чтобы быть допущенным до экзамена.

Обучающийся, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена, однако, ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

Экзамен может проводиться в виде собеседования и кейс-заданий.

Для получения оценки «отлично» суммарная бально-рейтинговая оценка по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 90 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 89,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень освоения компетенции
Шифр и наименование компетенции ПК-10 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					
ЗНАТЬ: Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся составления технической документации	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся составления технической документации	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: Составлять различную техническую документацию на проекты	Собеседование (защита практической работы)	Составлять различную техническую документацию на проекты	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
	Собеседование (защита лаборатор-	Составлять различную техническую документацию на проекты	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

	ной работы)		обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ: Навыками составления технико-экономического обоснования проектных решений	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Шифр и наименование компетенции ПК-16 Способностью выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов					
ЗНАТЬ: Проблемы сборки, монтажа и испытания низкотемпературных объектов	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Проблемы сборки, монтажа и испытания низкотемпературных объектов	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: Выполнять работы связанные с сборкой, монта-		Выполнять работы связанные с сборкой,	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

жом и испытанием низкотемпературных объектов	Защита по практической работе	монтажом и испытанием низкотемпературных объектов	обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
	Защита по лабораторной работе	Выполнять работы связанные с сборкой, монтажом и испытанием низкотемпературных объектов	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ Навыками работы связанные с сборкой, монтажом и испытанием низкотемпературных объектов	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Шифр и наименование компетенции ПК-22 Способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение					
ЗНАТЬ: Методику составления планов на работы связанные с монтажом	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Методику составления планов на работы связанные с монтажом	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)

			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: Составлять планы монтажных работ и контролировать их выполнение	Защита по практической работе	Составлять планы монтажных работ и контролировать их выполнение	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
	Защита по лабораторной работе	Составлять планы монтажных работ и контролировать их выполнение	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ Навыками составления планов монтажных работ	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Шифр и наименование компетенции ПК-23 Готовностью выполнять анализ и оценку качества выполняемых работ трудового коллектива					
ЗНАТЬ: Методы определения качества выполняемых работ	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Методы определения качества выполняемых работ	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)

			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: Анализировать и оценивать качество выполняемых работ	Защита по практической работе	Анализировать и оценивать качество выполняемых работ	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
	Защита по лабораторной работе	Анализировать и оценивать качество выполняемых работ	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ Навыками анализа и оценки выполненных работ	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Шифр и наименование компетенции ПК-25 Способностью планировать работы по сборке, эксплуатации, ремонту и регламентные мероприятия низкотемпературных машин и установок и контролировать их выполнение					
ЗНАТЬ: методику составления планов сборки низкотемпературных машин и установок	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	методику составления планов сборки низкотемпературных машин и установок	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)

			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: составлять планы сборки низкотемпературных машин и установок	Защита по практической работе	составлять планы сборки низкотемпературных машин и установок	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
	Защита по лабораторной работе	составлять планы сборки низкотемпературных машин и установок	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ навыки составления планов сборки низкотемпературных машин и установок	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)