

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.09.2023 15:50:58  
Уникальный программный идентификатор:  
d9ba9a2cd160ab4af047b4776b07f8b309e31

**ОП.04.**



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**

для специальности

**15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)**

**(базовая подготовка)**

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).

**Организация-разработчик:** Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

**Разработчик:**

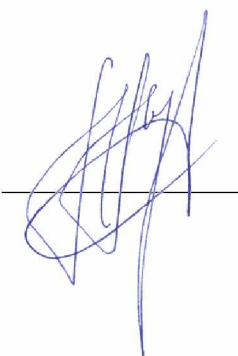
Преподаватель первой  
квалификационной категории



**Н. А. Машарская**

**Эксперт от работодателя:**

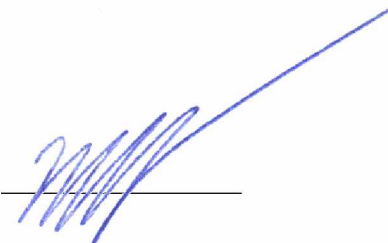
Генеральный директор  
хладокомбината ООО «Бирюза»,  
г. Дмитров



**А. К. Лунев**

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей от «30» августа 2019 года, протокол № 1

Председатель цикловой  
комиссии



**А. В. Жданов**

**ЛИСТ**  
**обновления рабочей программы дисциплины**  
**ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**  
**по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-**  
**компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка)**

**для набора 2020 г.**

Изменений в рабочей программе нет.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей, протокол №1 от 30.08.2020 г.

Председатель цикловой комиссии



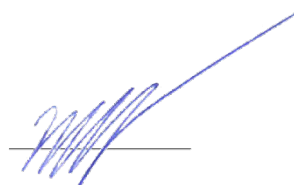
А.В. Жданов

**для набора 2021 г.**

Изменений в рабочей программе нет.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей, протокол №1 от 30.08.2021 г.

Председатель цикловой комиссии



А.В. Жданов

**для набора 2022 г.**

Изменения в рабочей программе:

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

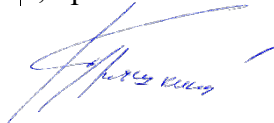
- ЭБС «Лань» (коллекции «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань») [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- ЭБС «Юрайт» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия премиум) [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
- ЭБС «Лань» (каталог ЭБС – перечень ВКР, содержащий наименования ВКР, авторов и иные характеристики ВКР в ЭБС) [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- Электронно - образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный» (Коллекции: Издательство «Златоуст». Русский язык. Литература;

Издательство «Русский язык. Курсы» Коллекция № 1. Русский язык как иностранный.) [www.ros-edu.ru](http://www.ros-edu.ru); [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

- ЭБС «Рыбохозяйственное образование» <http://lib.klgtu.ru/jirbis2/>

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей, протокол №1 от 30.08.2022 г.

Председатель цикловой комиссии



А.О. Куряшкина

# СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

## 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.04 «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» базовой подготовки.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» и учебным планом подготовки специалистов по специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования по очной форме обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин базовой части ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)» и является составной частью подготовки специалистов, обеспечивая продолжение формирования знаний и умений студентов, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Математика», «Инженерная графика», «Введение в специальность».

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» позволит подготовиться к усвоению последующих профессиональных дисциплин таких как: «Материаловедение», «МДК. 01.01 Управление монтажом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним», «Производственная практика».

Форма контроля – экзамен.

### 1.3. Результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

#### знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции

В процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» студент овладевает следующими общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» студент овладевает следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).

ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования..

ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.

ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.

ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося -144 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов, в том числе: практических занятий - 32 часа; лекционных занятий – 36; часов самостоятельная работа обучающегося - 76 часов в том числе консультации - 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лекционные занятия	36
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося в том числе консультации</b>	<b>76</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Предмет, задачи и содержание дисциплины. Профессиональная значимость.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение по литературе основных сведений о роли и месте знаний по дисциплине «Метрология и стандартизация».	2	1
<b>Раздел 1. Техническое законодательство как основа деятельности по метрологии, стандартизации и подтверждению качества</b>			
<b>Тема 1.1 Техническое регулирование и технические регламенты</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Понятие о техническом регулировании. Объекты и субъекты регулирования. Принципы технического регулирования. Технический регламент.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить права органов, осуществляющих госконтроль за соблюдением требований технического регламента.	4	3
<b>Тема 1.2 Применение технических регламентов</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Цели принятия технических регламентов. Требования к содержанию. Виды и структура технических регламентов, их применение.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить требования, предъявляемые к порядку разработки технического регламента.	4	2
<b>Раздел 2. Метрология</b>			
<b>Тема 2.1 Структурные элементы метрологии</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Метрология: основные понятия. Структурные элементы метрологии. Цели и задачи. Разделы метрологии: теоретическая, практическая и законодательная метрология. Принципы метрологии.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить значение терминов метрологии (составить словарь основных понятий).	2	3

<b>Тема 2.2 Объекты и субъекты метрологии</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Объекты метрологии: величины физические и нефизические. Единицы физических величин. Основные и производные единицы измерений. Международная система единиц физических величин (СИ), ее применение в России. Субъекты метрологии: Госстандарт России, Государственные научные метрологические центры и службы, ЦСМ, метрологические службы юридических лиц. Их права, обязанности и функции. Международные и региональные метрологические организации (МБМВ, МОЗ и др.).	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по переводу несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	4	3
<b>Тема 2.3 Средства и методы измерений</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Измерения - основа метрологической деятельности. Определение. Виды измерений. Средства измерений: определение, классификация, назначение. Средства поверки и калибровки: понятие, назначение. Эталонная база, порядок проведения поверки средств измерений. Способы подтверждения соответствия средств измерения: поверочные клейма и свидетельства. Область применения поверки.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	6	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на одну из представленных тем: «Качество измерений и способы его достижения»; «Правовые основы обеспечения единства измерений»	4	3
<b>Тема 2.4 Основы теории измерений</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Основной постулат метрологии. Уравнение измерений. Шкалы измерений, их определения. Математические модели измерений по различным шкалам. Факторы, влияющие на результаты их измерений. Погрешности. Определение. Классификация погрешностей. Причины их возникновения, способы обнаружения и пути устранения при однократных и многократных измерениях. Правило "трех сигм". Доверительные интервалы и границы погрешности результата измерений.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	10	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на одну из представленных тем: «Средства измерений»;	4	3

	<p>«Методы измерений. Виды контроля»;</p> <p>«Основные метрологические показатели средств измерения»;</p> <p>«Классы точности средств измерения»;</p> <p>«Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)»;</p> <p>«Измерительный канал измерительной системы»;</p> <p>«Измерительные компоненты измерительной системы: связующий компонент, вычислительный компонент, комплексный компонент, вспомогательный компонент»;</p> <p>«Выбор средств измерений»;</p> <p>«Метрологическая служба в Российской Федерации».</p>		
<p><b>Тема 2.5.</b> <b>Государственная система обеспечения единства измерений</b></p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Правовые основы обеспечения единства измерений. Федеральные законы и организационно-методические документы. Государственная метрологическая служба и иные государственные службы обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Понятие. Виды, сферы распространения. Государственный метрологический надзор за количеством товаров.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовиться к контрольной работе.</p>	4	3
	<p><b>Контрольная работа</b></p>	2	
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>			
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Методологические основы стандартизации</b></p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Цели и задачи стандартизации. История возникновения стандартизации в России. Основные направления ее развития. Объекты стандартизации: понятия, классификация. Субъекты стандартизации: организации, органы и службы. Определение. Уровни субъектов: международный, региональный (межгосударственный), национальный.</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на одну из представленных тем: «Построение ряда предпочтительных чисел»; «Научно-методические основы стандартизации»; «Системы общетехнических стандартов».</p>	4	3

<b>Тема 3.2 Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Цели и задачи международного и регионального сотрудничества в области стандартизации. Формы сотрудничества. Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК. Их правовой статус, цели, задачи, состав участников и структура. Правила разработки и принятия международных стандартов. Региональные организации по стандартизации: ЕОК, СЕН, СЕНЕЛЭК и др.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельно изучить: Деятельность международной организации по стандартизации ИСО; Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции; Анализ маркировочных знаков на продукции; Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности.	4	2
<b>Тема 3.3 Принципы и методы стандартизации</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Принципы стандартизации. Определение. Научные принципы: эффективность, динамичность, комплексность, взаимовыгодность, перспективность, обязательность. Методы стандартизации: унификация, типизация, систематизация, симплификация, селекция, агрегатирование, оптимизация Краткая характеристика перечисленных методов. Взаимосвязь принципов и методов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить словарь терминов по стандартизации.	2	3
<b>Тема 3.4 Средства стандартизации</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Средства стандартизации. Нормативные документы (НД): понятие, виды, их определение. Правовая нормативная база НД. Основы технического регулирования в РФ. Регламенты и технические регламенты: понятие, назначения. Стандарты: понятие, категории и виды. Порядок разработки, согласования, принятия, учета и применения стандартов разных категорий. Технические условия. Определение. Назначение. Порядок разработки, принятия, учета и применения. Информационное обеспечение стандартизации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение стандартов, используемых в профессиональной деятельности.	2	3

<b>Тема 3.5. Системы стандартизации</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Системы стандартизации: понятие, назначение, классификация. Государственная система стандартизации России: понятие, объекты, структура, назначение. Межгосударственная система стандартизации: понятие, цели, задачи, основные принципы и организация работ по межгосударственной стандартизации, объекты. Основные виды межгосударственных стандартов, их назначение. Межотраслевые системы стандартизации: назначение, виды.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельно изучить термины стандартизации (составить словарь основных понятий)	10	3
<b>Тема 3.6 Научная база стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований НД по стандартизации</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Уровни НД, обеспечивающие правовую базу стандартизации. Структура и требования Закона РФ "О Техническом регулировании". Федеральные законы и подзаконные акты в области стандартизации. Организационно-методические документы в области стандартизации. Правила и нормы, регламентируемые действующими законами. Ответственность за нарушение действующего законодательства. Предписания и штрафы за нарушение обязательных требований.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить оформление технической документации в профессиональной деятельности в соответствии с действующей нормативной базой (выполнение индивидуального задания)	6	3
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 4. Подтверждение соответствия в обеспечении безопасности и качества</b>			
<b>Тема 4.1 Сущность проблемы качества</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Понятие и значение качества. Понятие "управление качеством". Факторы, влияющие на качество, согласно Кодексу Алиментариус, принятого Международной комиссией ФАО/ВОЗ.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельно изучить: Основные направления и задачи повышения качества продукции и эффективности производства на всех стадиях «жизненного цикла» продукции. Показатели качества продукции, условия и факторы, влияющие на качество продукции, уровень качества продукции. Система менеджмента качества.	4	3

<b>Тема 4.2. Средства, методы и инструменты управления качеством</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Концепция всеобщего менеджмента качества (TQM). Международные стандарты качества ИСО. Внедрение системы ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки). Системы менеджмента качества. Методы и инструменты управления качеством.	2	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить конспект по теме: «Международные стандарты качества ИСО»	4	3
<b>Тема 4.3 Оценка и подтверждение соответствия</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Оценка и подтверждение качества: понятия, виды, назначение, значение сертификации в рыночных условиях. Правовые основы сертификации. Структурные элементы сертификации. Средства сертификации. Методы сертификации: идентификация, методы испытаний и способы подтверждения соответствия. Сертификаты и знаки соответствия. Сертификация систем менеджмента качества, экологическая сертификация. Другие виды сертификатов: ветеринарные, фитосанитарные, качества, сфера их применения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение различных видов сертификатов (выполнение индивидуального задания)	10	3
<b>Тема 4.4 Правила проведения сертификации и декларации о соответствии товаров и услуг</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Правила проведения сертификации и декларации о соответствии в Российской Федерации. Формы и порядок проведения сертификации. Основания для выдачи сертификатов и деклараций о соответствии. Порядок приостановки, продления срока действия, аннулирования сертификатов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовиться к контрольной работе.	2	3
	<b>Контрольная работа</b>	1	

Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>144</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	68	
лекционные занятия	36	
практические занятия	32	
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая консультации	76	
самостоятельная работа обучающегося	64	
консультации	12	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. Условия реализации программы дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинетах учебно-лабораторного корпуса «Метрологии и стандартизации и подтверждения соответствия». Основные характеристики и оснащенность отражены в паспорте лаборатории, оригинал которого хранятся в учебно-методическом отделе ДРТИ.

*Оборудование кабинета №323 «Метрологии и стандартизации и подтверждения соответствия»*

Рабочие места студентов: стол (2 пос. места) - 16 шт., стул - 32 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 2 шт., стул - 2 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с операционной системой Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, Google Chrome, Opera, Dr.Web, 7-zip. (переносной) - 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: выставочный стеллаж для книг - 1 шт.

Аудиторная доска: доска меловая - 1 шт., доска магнитно - маркерная - 1 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): стенды - 4 шт.

*Оборудование компьютерного класса*

Рабочие места студентов: стол (1 пос. места) - 18 шт., стул - 18 шт.

Рабочее место преподавателя: стол - 1 шт., стул - 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip. - 19 шт., копировальный аппарат - 1 шт., сканер - 2 шт.

Аудиторная доска: доска магнитно - маркерная - 1 шт., доска магнитная - 1 шт.

*Оборудование библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет:*

Рабочие места студентов: стол (2 пос. места) - 11 шт., компьютерный стол (1 пос. место) - 4 шт., стул - 26 шт.

Рабочее место библиотекаря: стол (абонемент) - 5 шт., приставка к столу - 5 шт., стул - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 2 шт., принтер - 1 шт.

Технические средства обучения: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 4 шт., принтер - 2 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 8 шт., стеллаж для хранения книг - 100 шт., тумба приставная с замком - 6 шт., стенд для книг (5 полок) - 2 шт.

Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты - 1 шт.

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1 Основная учебная литература:**

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]. / И. М. Лифиц. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — ISBN 978-5-534-08670-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/426016>

### **3.2.2 Дополнительная учебная литература:**

1. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]. / А. Г. Сергеев, В.В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 323 с. — ISBN 978-5-534-04315-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433666>

### **3.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

#### ***а) официальные издания:***

1. ГОСТ 1.0-2015 Межгосударственная система стандартизации. Основные положения. Утвержден и введен в действие от 11.12.2015 № 2156-ст. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200128307>

2. ГОСТ 1.2-2009 «Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены». Утвержден и введен в действие (ред. № 3 от 01.10.2014) – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200076496>

3. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. Утвержден и введен в действие от 05.12.2013 г. № 2166-ст – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200115154>

#### ***б) справочно-библиографические издания:***

1. Общесоюзный классификатор стандартов и технические условия (издание официальное). – М.: изд. Стандартов, 1982.- 110 с. (1экз.)

#### ***в) периодические издания:***

1. Международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством. – М.: Изд-во ООО «РИА «Стандарты и качество», 2017 - №1 (1 экз.)

### **3.2.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Машарская Н.А Методические указания для практических занятий по дисциплине ОП.04. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия для студентов очной формы обучения по специальности 15.02.06 монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).- [Электронный ресурс] – Рыбное, 2019. - Режим доступа: <http://portal-drti.ru>

2. Машарская Н.А Методические указания для самостоятельных работ по дисциплине ОП.04. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия для студентов очной формы обучения по специальности 15.02.06 монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка).- [Электронный ресурс] – Рыбное, 2019. - Режим доступа: <http://portal-drti.ru>

### **3.2.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

– Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – <https://www.gost.ru>

– Сайт Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии - <http://metro.ru>

### 3.2.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

#### *Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Назначение</b>
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal-drti.ru">www.portal-drti.ru</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

#### *Возможность доступа к электронно-библиотечным системам*

<b>Наименование электронного ресурса, адрес сайта</b>	<b>Назначение</b>
ЭБС «Университетская библиотека on-line» <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	Фонд библиотеки насчитывает издания более 160 крупнейших современных издательств, выпускающих учебную, научную и иную литературу. Каталог «Университетской библиотеки онлайн» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
ЭБС Юрайт <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	Фонд ЭБС «Юрайт» – это более 5000 наименований учебников и учебных пособий для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому в соответствии с требованиями ФГОС; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
«Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	<p>«Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.</p> <p>Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.</p>

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

Наименование программного обеспечения	Назначение
КОМПАС-3D V15	Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15.Проектирование и конструирование в машиностроении.
ABBYY FineReader 8.0 CorporateEdition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
MicrosoftOffice	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

*Перечень информационных справочных систем*

<b>Наименование ИСС</b>	<b>Назначение</b>
ИСС «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

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: [\\Base\\192.168.10.10\для\\_обмена\\_по\\_дфагту\ИТ\\_в\\_обучении](\\Base\\192.168.10.10\для_обмена_по_дфагту\ИТ_в_обучении)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	<p style="text-align: center;">Текущий контроль: практическая работа, устные опросы, тестирование, контрольные работы.</p> <p style="text-align: center;">Промежуточная аттестация: экзамен</p>
применять документацию систем качества	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
<b>Знания:</b>	
документацию систем качества	
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	
основы повышения качества продукции	

## **5. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **5.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина 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 учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

### **5.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа 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 аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3 Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации дисциплины по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете / дифференцированном зачете, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## 6. Образовательные технологии. Интерактивные формы обучения.

Дисциплина реализуется в рамках компетентностной модели обучения.

Компетентностная модель обучения относится к моделям активным, так как преподаватель и обучающийся выступают равными субъектами учебного процесса, имеют свои задачи и ответственность, но объединены единой образовательной целью.

Используемые в рамках реализации данной модели образовательные технологии предполагают применение активных и интерактивных форм проведения занятий.

Задачами активных и интерактивных форм проведения занятий являются:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- усвоение студентами учебного материала в качестве активных участников;
- развитие навыков рефлексии, анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению дисциплины и обучению в целом;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;
- формирование и развитие способности самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности;
- использование электронных форм, обеспечивающих четкое управление учебным процессом, повышение объективности оценки результатов обучения студентов;
- приближение учебного процесса к условиям будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, активное и интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование активных и интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

При проведении занятий планируется использовать такие активные и интерактивные формы, как интерактивные лекционные и практические занятия с применением ИКТ, аудио- и видеоматериалов; чтение интерактивных и проблемных лекций; проведение групповых дискуссий, деловых и ролевых игр; применение метода проектов; кейс-технологии; дидактические игры и др.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»  
для студентов заочной формы обучения**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины. Профессиональная значимость.	1	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение по литературе основных сведений о роли и месте знаний по дисциплине «Метрология и стандартизация».	7	1
<b>Раздел 1. Техническое законодательство как основа деятельности по метрологии, стандартизации и подтверждению качества</b>			
<b>Тема 1.1 Техническое регулирование и технические регламенты</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить права органов, осуществляющих госконтроль за соблюдением требований технического регламента.	7	3
<b>Тема 1.2 Применение технических регламентов</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Цели принятия технических регламентов. Требования к содержанию. Виды и структура технических регламентов, их применение.	1	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить требования, предъявляемые к порядку разработки технического регламента.	7	2
<b>Раздел 2. Метрология</b>			
<b>Тема 2.1 Структурные элементы метрологии</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Метрология: основные понятия. Структурные элементы метрологии. Цели и задачи. Разделы метрологии: теоретическая, практическая и законодательная метрология. Принципы метрологии.	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить значение терминов метрологии (составить словарь основных понятий).	7	3

<b>Тема 2.2 Объекты и субъекты метрологии</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Объекты метрологии: величины физические и нефизические. Единицы физических величин. Основные и производные единицы измерений. Международная система единиц физических величин (СИ), ее применение в России. Субъекты метрологии: Госстандарт России, Государственные научные метрологические центры и службы, ЦСМ, метрологические службы юридических лиц. Их права, обязанности и функции. Международные и региональные метрологические организации (МБМВ, МОЗ и др.).	1	2
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по переводу несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	7	3
<b>Тема 2.3 Средства и методы измерений</b>	<b>Содержание лекционного материала:</b> Измерения - основа метрологической деятельности. Определение. Виды измерений. Средства измерений: определение, классификация, назначение. Средства поверки и калибровки: понятие, назначение. Эталонная база, порядок проведения поверки средств измерений. Способы подтверждения соответствия средств измерения: поверочные клейма и свидетельства. Область применения поверки.	1	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на одну из представленных тем: «Качество измерений и способы его достижений»; «Правовые основы обеспечения единства измерений»	7	3
<b>Тема 2.4 Основы теории измерений</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на одну из представленных тем: «Средства измерений»; «Методы измерений. Виды контроля»; «Основные метрологические показатели средств измерения»; «Классы точности средств измерения»;	7	3

<p><b>Тема 2.5.</b> <b>Государственная система обеспечения единства измерений</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на одну из представленных тем: «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)»; «Измерительный канал измерительной системы»; «Измерительные компоненты измерительной системы: связующий компонент, вычислительный компонент, комплексный компонент, вспомогательный компонент»; «Выбор средств измерений»; «Метрологическая служба в Российской Федерации».</p>	7	3
<p><b>Раздел 3. Стандартизация</b></p>			
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Методологические основы стандартизации</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на одну из представленных тем: «Построение ряда предпочтительных чисел»; «Научно-методические основы стандартизации», «Системы общетехнических стандартов».</p>	7	3
<p><b>Тема 3.2</b> <b>Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации</b></p>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Цели и задачи международного и регионального сотрудничества в области стандартизации. Формы сотрудничества. Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК. Их правовой статус, цели, задачи, состав участников и структура. Правила разработки и принятия международных стандартов. Региональные организации по стандартизации: ЕОК, СЕН, СЕНЕЛЭК и др.</p>	1	1
<p><b>Тема 3.3</b> <b>Принципы и методы стандартизации</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> Составить словарь терминов по стандартизации.</p>	7	3
<p><b>Тема 3.4</b> <b>Средства стандартизации</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> Изучение стандартов, используемых в профессиональной деятельности.</p>	7	3

<b>Тема 3.5. Системы стандартизации</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельно изучить термины стандартизации (составить словарь основных понятий)	7	3
<b>Тема 3.6 Научная база стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований НД по стандартизации</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Изучить оформление технической документации в профессиональной деятельности в соответствии с действующей нормативной базой (выполнение индивидуального задания)	7	3
<b>Раздел 4. Подтверждение соответствия в обеспечении безопасности и качества</b>			
<b>Тема 4.1 Сущность проблемы качества</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельно изучить: Основные направления и задачи повышения качества продукции и эффективности производства на всех стадиях «жизненного цикла» продукции. Показатели качества продукции, условия и факторы, влияющие на качество продукции, уровень качества продукции. Система менеджмента качества.	11	3
<b>Тема 4.2. Средства, методы и инструменты управления качеством</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Составить конспект по теме: «Международные стандарты качества ИСО»	7	3
<b>Тема 4.3 Оценка и подтверждение соответствия</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение различных видов сертификатов (выполнение индивидуального задания)	7	3
<b>Тема 4.4 Правила проведения сертификации и декларации о соответствии товаров и услуг</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	7	3
Максимальная учебная нагрузка (всего)		<b>144</b>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:		10	

лекционные занятия	6	
практические занятия	4	
Самостоятельная работа обучающегося	134	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Дифференцированный зачет</b>