



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам. начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины
специальность
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок (по отраслям)

МО - 15.02.06.ОП.04.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Апанасович Т.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06 «*Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок*».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *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.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- профессиональные компетенции:

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.

- общие компетенции:

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 личного 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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	20
<i>лабораторные работы</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час										
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная				
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование	максимальная							
8 семестр		70	50		20		31	4	105			
Раздел 1. Основы стандартизации		12	10		2		8		20			
Тема 1.1. Основные положения стандартизации.		2	2						2			
1	Основные понятия стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов.	2/2	2/2								1,2	ИЛ
Тема 1.2. Методы и принципы стандартизации.		2	2				2		4		1,2	
2	Основные принципы стандартизации: системность, плановость, комплексность и директивность. Ряды предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров. Параметры и параметрические ряды. Симплификация, унификация, типизация, агрегатирование	2/4	2/4								1,2	ИЛ
Самостоятельная работа №1 Виды классификаторов, назначение классификаторов.							2/2				Подготовка реферата	3
Тема 1.3 Государственная система стандартизации РФ (ГСС).		2	2				2		4			
3	Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Госстандарт РФ. Его цели и задачи. Межотраслевые стандарты.	2/6	2/6								1,2	ИЛ
Самостоятельная работа № 2 Нормативно-технические документы для водного транспорта РФ							2/4				Подготовка конспекта	3
Тема 1.4 Нормоконтроль технической документации.		4	2		2		2		6			
4	Задачи и объекты нормоконтроля. Организация проведения нормоконтроля. ГОСТ ЕСКД 2.111-68 «Нормоконтроль».	2/8	2/8									

Продолжение

Номер занятия (связная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная консультации	максимальная				
		всего	в т. ч. по видам занятий									
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование						
	Самостоятельная работа №3 «Права и обязанности нормоконтролера. Оформление перечня замечаний нормоконтролера»						2/6					
5	Практическое занятие № 1. «Проведение нормоконтроля конструкторской документации»	2/10			2/2							
	Тема 1.5 Международная стандартизация.	2	2				2		4			
6	Международные организации по стандартизации(ИСО/(МЭК). Порядок внедрения международных стандартов.	2/12	2/10								1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 4 Международная морская организация (ИМО)						2/8			Подготовка конспекта	3	
	Раздел 2 Основы метрологии	14	6		8		10		24			
	Тема 2.1 Основные понятия в области метрологии	4	2		2		2		6			
7	Задачи метрологии. Основные термины и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Международная система единиц СИ. Метрологическая служба..	2/14	2/12								1.2	ИЛ
8	Практическое занятие № 2. «Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы Международной системы СИ.»	2/16			2/4				Методич. пособие	Отчет по занятию	3	
	Самостоятельная работа № 5 «Международные метрологические организации.»						2/10			Подготовка конспекта	3	
	Тема 2.2 Основы технических измерений.	4	2		2		2		6			
9	Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений.	2/18	2/14								1,2	ИЛ
10	Практическое занятие № 3. «Решение задач по определению погрешностей измерений и классу точности приборов.»	2/20			2/6				Индивид. задание	Отчет по занятию	3	Т
	Самостоятельная работа № 6 «Обеспечение единства измерений, эталоны, плоско - параллельные концевые меры.»						2/12			Подготовка конспекта	3	

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
		уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	<i>Тема 2.3 Методы и средства измерений.</i>	6	2		4		6		12				
11	<i>Средства измерения линейных размеров. Характеристика средств измерений. Основные измерительные инструменты. Их назначение, устройство, использование.</i>	2/22	2/16						2			1,2 ИЛ	
	<i>Самостоятельная работа № 7 «Изучение принципа работы штангенинструментов.»</i>						2/14		4	Методич. пособие	Подготовка конспекта		
12	<i>Практическое занятие № 4 «Измерение элементов деталей штангенинструментами»</i>	2/24			2/8					Инструменты, детали	Отчет по занятию	3 МГ	
	<i>Самостоятельная работа № 8 «Изучение принципа работы микрометрических инструментов.»</i>						2/16			Методич. пособие	Подготовка конспекта	3	
13	<i>Практическое занятие № 5 «Измерение элементов деталей микрометрическими инструментами»</i>	2/26			2/10				6	Инструменты, детали	Отчет по занятию	3 МГ	
	<i>Самостоятельная работа №9 «Правила проведения проверки средств измерений.»</i>						2/18				Подготовка конспекта		
	Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	40	30		10		12		52				
	<i>Тема 3.1. Основные понятия норм взаимозаменяемости</i>	14	10		4		4		18				
14	<i>Основные сведения о размерах и сопряжениях. Чтение размеров. Обозначение размеров и отклонений на чертежах.</i>	2/28	2/18									1,2 ИЛ	
	<i>Самостоятельная работа №10 «Чтение размеров по указанному размеру на чертежах»</i>						2/20			Индивид. задание	Отчет по заданию	3 Т	
15	<i>Определение годности действительных размеров. Допуски и посадки. Поле допуска. Виды соединений деталей.</i>	2/30	2/20									1,2 ИЛ	
	<i>Самостоятельная работа №11 «Определение годности действительных размеров(брак исправимый и неисправимый)»</i>						2/22			Индивид. задание	Отчет по заданию	3 Т	



Продолжение

Номер занятия (связная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					максимальная				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование	самостоятельная внеаудиторная	консультации				
16	Графическое изображение посадок. Примеры построения графиков посадок	2/32	2/22							1,2	ИЛ
17	Практическое занятие №6 «Решение задач по расчету предельных отклонений размеров»	2/34			2/12						
18	Расчет, выбор, применение посадок с зазором и натягом. Примеры решения задач	2/36	2/24					Методич. пособие		2,3	Т
19	Особенности переходных посадок. Расчет, выбор, применение переходных посадок. Примеры решения задач.	2/38	2/26					Методич. пособие		2,3	Т
20	Практическое занятие № 7 «Решение задач по определению характера соединения деталей(вида посадки) .	2/40			2/14			Задания по вариантам	Отчет по занятию	3	ТЗ
	Консультация по теме 3.1						2				
	Тема 3.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	6	4		2		2			8	
21	Система допусков и посадок ЕСДП ГЦС (гладких цилиндрических соединений). Предельные отклонения. Квалитеты. Система отверстия и система вала. Обозначения посадок на сборочных чертежах.	2/42	2/28							1,2	ИЛ
22	Изучение стандартов (ГОСТ 25347-89). Примеры выбора посадок	2/44	2/30					Стандарты		1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 12 «Изучение условных обозначений требований точности размеров и посадок на рабочих чертежах.»						2/24	ГОСТ	Подготовка конспекта		
23	Практическое занятие № 8 «Определение характера соединения деталей по чертежу сборочной единицы(работа со стандартами).»	2/46			2/16			Стандарты ИЗ	Отчет по задачам	3	Т
	Консультация по теме 3.2						1				
	Тема 3.3. Нормирование точности формы, расположения поверхностей и шероховатости	10	10				2			12	



Продолжение

Номер занятия (связная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная консультация				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование	максимальная							
24	Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Средства измерений отклонений от прямолинейности.	2/48	2/32							1,2	ИЛ
25	Условные обозначения точности формы и расположения на чертежах	2/50	2/34							1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 13 «Изучение условных обозначений требований точности формы и расположения на рабочих чертежах.»					2/26		ГОСТ	Таблица условных обозначений		
26	Шероховатость поверхностей. Влияние шероховатости на качество соединения, изменение величин зазоров и натягов	2/52	2/36							1,2	ИЛ
27	Параметры, определяющие шероховатость. Условные обозначения шероховатости на рабочих чертежах	2/54	2/38							1,2	ИЛ
28	Допуски и посадки углов и гладких конусов.	2/56	2/40							1,2	ИЛ
	Тема 3.4 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений	10	6		4	4		14			
29	Классы точности подшипников качения. Допуски и посадки подшипников .	2/58	2/42							1,2	ИЛ
30	Практическое занятие № 9 «Решение задач по назначению подшипниковых. посадок и расчету параметров посадок»	2/60			2/18			Задания по вариантам	Отчет по занятию	3	Т
31	Допуски и посадки резьбовых цилиндрических соединений.	2/62	2/44							1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 14 «Средства измерений и контроля резьбы.»					2/28			Подготовка конспекта		
32	Практическое занятие № 10 «Измерение параметров метрических резьб, определение типа резьбы и обозначение на эскизе.»	2/64			2/20			Задания по вариантам	Отчет по занятию	1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 15 «Основные понятия о размерных цепях.»					2/30			Подготовка конспекта	3	ТЗ



Продолжение

Номер занятия (связная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые актив- ные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час					максимальная				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование	самостоятельная внеаудиторная	консультации				
33	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Выбор посадки по виду соединения. Обозначения требований точности на чертежах.	2/66	2/46							1,2	ИЛ
	Консультация по теме 3.4						1				
	Раздел 4 Основы сертификации	4	4			1		5			
	Тема 4.1 Сущность сертификации. Правовые основы сертификации в РФ	2	2			1		3			
34	Основные термины и определения в области сертификации. Виды сертификации, объекты сертификации. Законодательная база сертификации РФ. Знаки соответствия стандартам качества.	2/68	2/48						конспект	1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 16 «Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательной сертификации.»					1/31			конспект		
	Тема 4.2 Порядок проведения сертификации. Сертификация в различных сферах деятельности.	2	2					2			
35	Последовательность проведения обязательной сертификации. Правила оформления бланка сертификата соответствия. Документация систем качества. Итоговое занятие	2/70	2/50						Конспект	1	ИЛ
	Всего по дисциплине	70	50		20		31	4	105		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ 2106 «Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия»
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Средства обучения: доска классная; штангенинструменты; микрометрические инструменты; индикаторные инструменты
3. Технические средства обучения	- Переносной ноутбук • Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-200318-123656-303-2678 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition с 18.03. 2018 по 26.03.2022.</i>

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	
Дополнительные	Методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ Нормативные документы в области метрологии, стандартизации, оценки и подтверждения соответствия продукции и услуг (действующие)
Интернет-источники	Электронный ресурс Николаева М.А., Карташова Л.В. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. http://znanium.com/catalog.php Электронный ресурс «Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация». Форма доступа: http://labstend.ru Электронный ресурс «Метрология, стандартизация, сертификация». Формадоступа: http://abc.vvsu.ru/Books/metrolog_standar_i_sertif/
Периодические издания:	Вестник международной академии холода (ЭР БГАРФ) Эксплуатация морского транспорта (ЭР БГАРФ) Морские вести России Морской Флот Стандарты и качество
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания: - документацию систем качества; - основные понятия метрологии; - 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.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3	Зачет, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
Освоенные умения: - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.3	Зачет, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий; оценка, анализ и защита практических занятий