

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

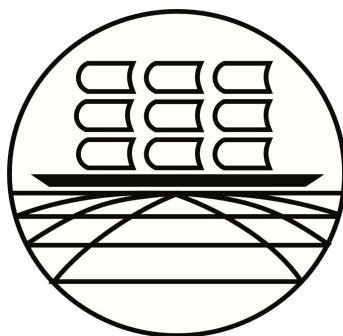
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК им. И.И. Месяцева
ФГБОУ ВО «МГТУ»

И.В. Артеменко
(подпись)

«31» августа 2019 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

учебной дисциплины ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации
судов

по программе базовой подготовки

форма обучения: очная

Мурманск
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании

Методической комиссии преподавателей дисциплин профессионального цикла отделения новигации и связи

Председатель МК

В.И. Миронов

Протокол от 29 мая 2019 г.

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 522 и Международная конвенция о подготовке и дипломированию моряков и несении вахты 1978 года. Кодекс по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в редакции от 25 июня 2010 года (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-IV

Автор (составитель): Рожнова Т.Г., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Быкова М.В., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Внутренний Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Содержание

Введение.....	7
Цели и задачи самостоятельной работы.....	7
Требования к результатам освоения.....	7
Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимся.	11

Введение

1.1. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся по учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 522 и Международная конвенция о подготовке и дипломированию моряков и несении вахты 1978 года. Кодекс по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в редакции от 25 июня 2010 года (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-IV, учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 31.05.2019г.

1.2 Цели и задачи самостоятельной работы - требования к результатам освоения учебной дисциплины: обеспечить более высокий уровень подготовки обучающихся технического профиля.

1.3 Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2 применять документацию систем качества;

знать:

З1 основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;

З2 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Процесс изучения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1).

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной Метрология и стандартизация в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У2,З1, З2
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У 1, У2,З1, З2
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1, У2,З1, З2
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	У 1, У2,З1, З2

	профессионального и личностного развития	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1, У2,31, 32
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1, У2,31, 32
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У 1, У2,31, 32
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1, У2,31, 32
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У 1, У2,31, 32
ПК 1.1.	Осуществлять техническую эксплуатацию систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации	У 1, У2,31, 32
ПК 1.3.	Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования	У 1, У2,31, 32
ПК 1.5.	Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов	У 1, У2,31, 32
ПК 2.1.	Диагностировать оборудование радиосвязи и средства электрорадионавигации судов при помощи контрольно-измерительных приборов	У 1, У2,31, 32
ПК 3.1.	Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн	У 1, У2,31, 32
ПК 3.2.	Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов	У 1, У2,31, 32
ПК 3.3.	Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов	У 1, У2,31, 32
ПК 3.4.	Выполнять операции по установке и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов	У 1, У2,31, 32

2. Тематический план видов самостоятельной работы обучающихся

Наименование разделов и тем	Содержание практической работы обучающихся	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час
1	2	3	4
Раздел 1.	Стандартизация и сертификация – инструменты повышения качества		
Тема 1.1.	Понятие и механизм управления качеством		
	Самостоятельная работа		
	Организация работы по стандартизации в РФ.	2	
Тема 1.2.	Цели, задачи и принципы метрологии, стандартизации и сертификации.		
	Самостоятельная работа		
	Стандартизация в различных сферах производства	2	
Тема 1.3.	Документирование системы менеджмента качества		
	Самостоятельная работа		
	Требования, предъявляемые к порядку регулировки технического регламента	2	
Раздел 2.	Организационные аспекты стандартизации и сертификации		
Тема 2.1.	Международные организации.		
	Самостоятельная работа		
	Деятельность международной организации по стандартизации ИСО. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.	2	
Тема 2.2.	Российская национальная система технического регулирования		
	Самостоятельная работа		
	Региональные стандарты рыбной отрасли.	2	
Раздел 3.	Содержательные аспекты стандартизации и сертификации		
Тема 3.1	Стандартизация: сущность, концепция		
	Самостоятельная работа		
	Об экономическом преимуществе, комплексной и опережающей	2	

	стандартизации.		
Тема 3.2	Метрология: сущность, содержание, виды измерений		
	Самостоятельная работа		
	Основные характеристики морских измерительных приборов и инструментов.		
Тема 3.3	Сертификация: содержание, формы		
	Самостоятельная работа		
	Региональные стандарты рыбной отрасли.	2	
Тема 3.4.	Нормативная база		
	Самостоятельная работа		
	Направление совершенствования сертификации в рамках вступления России в ВТО.	2	

Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимся

Основы стандартизации.

Тема 1.1. Организация работы по стандартизации в РФ.

Цель:

- систематизировать знания по теме;
- способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником.

Оснащение:

- рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику §3 стр.76-83.
2. Ответить на вопросы стр. 83
3. Отобрать материал для составления конспекта, опираясь на следующие вопросы.
 - правовые основы стандартизации и её задачи;
 - органы и службы по стандартизации в РФ;
 - порядок разработки стандартов;
 - государственный контроль и надзор за содержанием обязательных требований стандартов.

Курсанты (студенты) должны владеть учебным материалом в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

1. Какова цель разработки и внедрения в Государственной системы стандартизации РФ.
2. Какие нормативные документы по стандартизации действуют в России и какова степень обязательности их требований..
3. Каков состав нормативных документов по стандартизации установлен в России.
4. Как организуется работа по стандартизации в России.

Рекомендуемая литература.

1. Лифиц.И.М. Стандартизация, Метрология с сертификация. Москва ЮРАЙТ-2005

Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах производства

Объекты стандартизации в отрасли: дать классификацию промышленной продукции, изделия, отрасли, нормативная документация на техническое состояние изделия, стандартизация технических условий

Цель:

- систематизировать знание по теме;
- способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником.

Оснащение:

- рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику §6 стр. 122-136.
2. Ответить на вопросы стр.136.
3. Отобрать информацию для заполнения таблицы, опираясь на следующие вопросы:
 - классификация промышленной продукции;
 - стандартизация технических условий;
 - нормативная документация на техническое состояние изделий.

Курсанты (студенты) должны владеть учебным материалом в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

1. Дать определения промышленной продукции
2. На какие классы ее делят?
3. Что называется изделием?
4. С какой целью создают изделие в машиностроении
5. Какая нормативная документация установлена на техническое состояние изделия?

Рекомендуемая литература.

1. Лифиц.И.М. Стандартизация, Метрология с сертификация. Москва ЮРАЙТ-2005

Тема 1.3. Требования, предъявляемые к порядку регулировки технического регламента

Цель:

1. систематизировать знания по теме;
2. способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебным материалом, умению отбирать нужную информацию для подготовки реферата.

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

4. Прочитать материал по учебнику: §1.2стр.10-12.
5. Ответить на вопросы стр.12.
6. Подготовить реферат о развитии технического законодательства за рубежом, опираясь на следующие вопросы:

- Роль технического законодательства за рубежом.
- Международные организации технического законодательства.

Курсанты (студенты) должны владеть учебным материалом в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля :

- 1.Как называется закон о техническом регламенте?
- 2.Какие требования предъявляют к порядку разработки технического регламента?
- 3.Назвать разновидности технических регламентов.
- 4.Какова деятельность органов, осуществляющих контроль за соблюдением требований технического регламента?
- 5.Какими документами дополняются технические регламенты?
- 6.Рассказать о развитии технического законодательства за рубежом.

Рекомендуемая литература.

1. А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2006.

Тема 2.1. Деятельность международной организации по стандартизации ИСО. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.

Цель: способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником; закрепить умения и навыки при решении задач

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику §1.4 стр.25-29. §7.2 стр.245-265.
2. Ответить на вопросы стр. 29, 265.

3. Отобрать информацию для сообщения, опираясь на следующие вопросы:
 - деятельность ИСО;
 - задачи ИСО;
 - комитеты и подкомитеты ИСО;
 - роль международных стандартов на качество продукции;
 - разработка систем обеспечения качества продукции;

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

1. В чем заключается сфера деятельности ИСО?
2. Когда была создана международная организация по стандартизации?
3. Назвать задачи деятельности ИСО;
4. Кто представляет Россию в ИСО?
5. Какие языки являются официальными в деятельности ИСО?
6. Кто является крупнейшим партнером ИСО?
7. Назвать международные стандарты в серии 9000(по системам качества);
8. В чем заключается суть системы управления качеством продукции?

Рекомендуемая литература.

1. А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2006.

Тема 3.1. Об экономическом преимуществе, комплексной и опережающей стандартизации.

Цель:

3. систематизировать знания по теме;
4. способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебным материалом, умению отбирать нужную информацию для составления конспекта.

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику §3.5 стр.114-120.
2. Ответить на вопросы стр. 120..
3. Отобрать информацию для конспекта, опираясь на следующие вопросы:
 1. Сущность комплексной стандартизации.
 2. Организация работ по комплексной стандартизации.
 3. Обязательный признак опережающей стандартизации.
 4. Объекты ОС.
4. Составить конспект по данной теме.

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

1. Дать определение КС.
2. В чем заключается сущность КС?
3. Что является эффективным средством организации работ по КС?
4. Дать определение ОС.
5. Что является обязательным признаком ОС?
6. Назвать объекты ОС.
7. Дать классификацию ОС.
8. Какова конечная цель КС и ОС?

Рекомендуемая литература.

1. А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2006.

Тема 3.2. Основные характеристики морских измерительных приборов и инструментов.

Цель:

– систематизировать знания по теме;
– способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником;
– закрепить знания и умения по переводу неметрических единиц измерений в единицы международной системы СИ и основные характеристики морских измерительных приборов и инструментов.

Оснащение:

– рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебника §4 стр.182-188
2. Отобрать материал для перевода неметрических морских единиц измерений в единицы международной системы СИ.
3. Заполнить таблицу морских- единиц измерений и основных характеристик морских измерительных приборов и инструментов.

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

9. Назвать морские меры длины.
10. Какому значению соответствует морская миля в системе СИ?
11. Какие морские единицы площади вы можете назвать.
12. Какому значению соответствует квадратный ярд в системе СИ.

Рекомендуемая литература.

1. Лифиц,И.М. Стандартизация, Метрология с сертификация. Москва ЮРАЙТ-2005

Тема 3.3. Региональные стандарты рыбной отрасли.

Цель: закрепить знания и умения по работе с Интернет-ресурсами; способствовать формированию навыков самостоятельной работы с Интернет-ресурсами.

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Найти информацию в Интернет-ресурсах по региональным стандартам рыбной отрасли.
2. Составить конспект, опираясь на следующие вопросы:
1. Определение регионального стандарта.
2. Роль региональных стандартов рыбной отрасли.
3. Классификация стандартов рыбной отрасли.

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

1. Назвать виды стандартов.
2. Дать классификацию региональным стандартам рыбной отрасли
3. Какова роль региональных стандартов рыбной отрасли?
4. Какие задачи решают региональные стандарты рыбной отрасли?

Рекомендуемая литература.

Интернет-ресурсы.

Тема 2.4. Определение годности детали.

Цель: систематизировать знания по теме; способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником.

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику § 6.4 стр. 184-193;
2. Ответить на вопросы. Стр. 193;
3. Отобрать материал для сообщения.

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

1. Дать характеристику средствам измерений по определению годности детали;
2. Какие средства технических измерений применяют для определения погрешности измерения?
3. Дать классификацию погрешностей измерений;
4. При каких условиях деталь считается годной?

Рекомендуемая литература.

1. А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2006.

Основы метрологии.

Тема 3.1. Сферы государственного метрологического контроля. Направление государственной метрологической деятельности.

Цель: систематизировать знания по теме; способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником.

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику §6.3 стр.181-183, §6.10 стр.232-235;
2. Ответить на вопросы: глава стр. 183, 235;
3. Отобрать материал для сообщения по теме, опираясь на следующие вопросы:
 1. сфера деятельности государственного метрологического контроля;
 2. автоматизация процесса измерения и контроля;
 3. система автоматизированного контроля в гибких производственных системах;
 4. методы метрологического контроля;
 5. направление совершенствования метрологической деятельности;

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

1. Рассказать о метрологических средствах процессов измерения и контроля;
2. В чем заключается оптимизация выбор КИП;
3. Назвать организации по метрологии;
4. Какая принята классификация средств измерений?
5. Дать характеристику метрологической деятельности;

Рекомендуемая литература.

1. А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2006.

Тема 3.2. Метрологический контроль и надзор за соблюдением и единством измерений.

Цель: систематизировать знания по теме; способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником.

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику: §4.5 стр.136-140.
2. Ответить на вопросы стр. 140;
3. Подготовить сообщение. Составить план.
4. Отобрать материал, ориентируясь на следующие вопросы:
 - государственная система обеспечения единства измерений;
 - цели и задачи метрологического контроля за средствами измерений;
 - виды поверок и способы их выполнения;

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

- Какова цель метрологического контроля и надзора за соблюдением единства измерений?
- Что лежит в основе обеспечения средств измерений?
- Назовите виды поверок и способы их выполнения;
- Сформулируйте основные принципы единства измерений;

Рекомендуемая литература.

1. А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2006.

Тема 3.4. Направление совершенствования сертификации в рамках вступления России в ВТО.

Цель: систематизировать знания по теме; способствовать формированию навыков самостоятельной работы с учебником.

Оснащение: рекомендуемая литература; данные методические указания.

Задание:

1. Прочитать материал по учебнику §1.7 стр.38-45;
2. Ответить на вопросы: стр.45;
3. Отобрать материал для составления конспекта, опираясь на следующие вопросы:
 1. нормативно-правовые основы сертификации;
 2. обеспечения практических мер по вступлению России в ВТО;
 3. необходимость вступления России в ВТО;

Курсанты (студенты) должны владеть учебной информацией в объеме, указанном в рабочей программе дисциплины, и быть готовыми отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и контроля.

4. Назвать законы в области сертификации продукции и услуг;
5. В чем заключается роль сертификации в рамках вступления России в ВТО;
6. В чем преимущества вступления России в ВТО?
7. Какова классификация и кодирование технико-экономической и социальной информации, обеспечивающих деятельность России в ВТО;
 1. В чем заключается суть гармонизации стандартов в сфере взаимовыгодного обмена товарами;

Рекомендуемая литература.

1. А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация
ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2006.