ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова»
(ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»)

АРКТИЧЕСКИЙ МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В.И. ВОРОНИНА
– филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АМИ им. В. И. Воронина –
филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С. О. Макарова»

Е. А. Смягликова

«14» ноября 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена
углубленной подготовки
по специальности 26.02.03 Судовождение

Архангельск
2016

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 года № 441, по специальности 26.02.03 Судовождение и требованиями международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты.

Организация-разработчик: Арктический морской институт имени В. И. Воронина – филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова».

Авторы:
Шабалин Игорь Николаевич, преподаватель, руководитель цикловой комиссии специальных (профессиональных) дисциплин специальности 26.02.05
Крапивин Эдуард Николаевич, преподаватель, руководитель цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ
на заседании методического совета от 10.11.2016, протокол № 2

Председатель методического совета Л.Б. Чиркова

СОГЛАСОВАНО
Начальник управления
безопасности мореплавания
ОАО «Северное морское пароходство» С.А. Клочковский

11.11.2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности 26.02.03 Судовождение**,** входящей в состав укрупненной группы 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Профессиональный учебный цикл ОП.05.

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

Целью учебной дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных и общих компетенций и применение их при решении задач профессионального характера в области управления и эксплуатации судна, проведения грузовых операций на судах.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование понятий в области метрологии и стандартизации и методов их применения;

– формирование умения применять базовые понятия при решении профессиональных задач;

– развитие коммуникативных навыков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– пользоваться средствами измерений физических величин;

– соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты;

– учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;

– пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

– основные понятия и определения метрологии и стандартизации;

– принципы государственного метрологического контроля и надзора;

– принципы построения международных и отечественных технических регламентов и стандартов;

– область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;

– правила пользования техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта;

– основные понятия и определения метрологии;

– виды погрешностей измерений, погрешности определения навигационных параметров.

В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональные компетенции (далее – ПК), в том числе компетентность (далее – К), установленная разделом A-II/5 «Обязательные минимальные требования для дипломирования лиц рядового состава в качестве матроса первого класса» Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (с поправками) (далее – МК ПДНВ):

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.

ПК 4.1. Оценивать эффективность и качество работы судна.

ПК 4.2. Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономических характеристик эксплуатации судна.

ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна.

ПК 5.6 (К 38). Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО при освоении рабочей программы учебной дисциплины формируются общие компетенции (далее – ОК):

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за 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.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 57 часов,

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося – 38 часов;

Самостоятельная работа обучающегося – 19 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:
4 семестр – дифференцированный зачет.

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Коды профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК) и компетентностей МК ПДНВ (К)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины. Макс/обязательная/самост. учебная нагрузка, часов
ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1-4.2, ПК 5.6 (К 38), ОК 1-4, 6-7	Раздел 1. Метрология	27/20/7
ПК 1.2-1.4, 3.1-3.2, 4.3, ОК 1, 4-5, 8-10	Раздел 2. Стандартизация	20/12/8
ПК 1.3, 1.4, ПК 3.2, 4.1-4.2, ОК 4-5, 10	Раздел 3. Сертификация	10/6/4

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения[1]
Раздел 1. Метрология		27	
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии ПК 1.1, ПК 4.2, ОК 1	Содержание учебного материала		
	1. Сущность и содержание метрологии. Термины и определения. Виды средств измерений.	2	1
	2. Основы технических измерений. Погрешность измерений.	2	
	Практическое занятие № 1: Судовые средства измерений.	2	
	Самостоятельная работа: Международная система единиц физических величин.	1	
Тема 1.2. Метрология в РФ ПК 1.1, ОК 1	Содержание учебного материала		
	1. Правовые основы метрологической деятельности. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	2	1
	2. Государственная метрологическая служба в РФ. Государственный метрологический контроль и надзор. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	2	
	Практическое занятие № 2: Ознакомление с муниципальным центром метрологии, стандартизации и сертификации в городе Архангельске (ЦССМ).	2	
	Самостоятельная работа: Калибровка и поверка средств измерений.	2	
Тема 1.3. Метрология в зарубежных странах ПК 1.1, 3.1, ОК 1	Содержание учебного материала		
	1. Метрология в зарубежных странах. Международные организации по метрологии.	2	1
	Самостоятельная работа: Региональные организации по метрологии.	2	
Тема 1.4. Допуски и посадки ПК 1.2, 1.3, 1.4,	Содержание учебного материала		
	1. Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. Посадки. Взаимозаменяемость.	2	1
	2. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	2	

[1] 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).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения[1]
3.1, 4.1, ПК 5.6 (К 38), ОК 2 - 4, 6 - 7	Практическое занятие № 3: Чтение линейных размеров. Определение годности действительных размеров.	2	
	Самостоятельная работа: Ознакомление с ГОСТ 25347-89 «Поля допусков и рекомендуемые посадки.	2	
Раздел 2. Стандартизация		20	
Тема 2.1. Основы организации и технологии стандартизации ПК 1.3, 1.4, 3.2, 4.3, ОК 1	Содержание учебного материала		
	1. Сущность и содержание стандартизации. Документы в области стандартизации.	2	1
	Практическое занятие № 4: Ознакомление с указателями стандартов.	2	
	Самостоятельная работа: Технические регламенты. Цели принятия, содержание.	2	
Тема 2.2. Организация работ по стандартизации в РФ ПК 1.3, 3.2, 4.3, ОК 4, 5	Содержание учебного материала		
	1. Нормативные документы по стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании».	2	1
	Практическое занятие № 5: Порядок разработки технических регламентов и стандартов.	2	
	Самостоятельная работа: Государственный контроль и надзор за соблюдением регламентов и стандартов.	2	
Тема 2.3. Стандартизация в различных сферах ПК 1.2, ОК 8, 9	Содержание учебного материала		
	1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация в различных сферах (услуги, экология, маркетинг, кодирование информации о товаре и др.)	2	1
	Самостоятельная работа: Цели, задачи и структура ВТО.	2	
Тема 2.4. Стандартизация в зарубежных странах ПК 1.2, 3.1, 3.2, ОК 4, 10	Содержание учебного материала		
	1. Международные организации по стандартизации. Актуальные вопросы российской и зарубежной стандартизации.	2	1
	Самостоятельная работа: Региональные организации по стандартизации.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения[1]
Раздел 3. Сертификация		10	
Тема 3.1. Организационно-методические принципы сертификации соответствия ПК 1.3, 1.4, ПК 3.2, 4.1-4.2, ОК 4 - 5	Содержание учебного материала		
	1. Сущность и содержание сертификации. Добровольная и обязательная сертификация.	2	1
	Самостоятельная работа: Правовые основы сертификации в РФ. ФЗ «О техническом регулировании». ФЗ «О защите прав потребителей».	2	
Тема 3.2. Сертификация на международном уровне ПК 1.3, 1.4, ПК 3.2, 4.1-4.2, ОК 4 - 5, 10	Содержание учебного материала		
	1. Сертификация на международном и региональном уровнях.	2	1
	Практическое занятие № 6: Сертификация систем безопасности на морском транспорте (ИМО). Изучение системы управления безопасности мореплавания в ОАО СМП (МКУБ, СУБ).	2	
	Самостоятельная работа: Деятельность ИСО, МЭК в области сертификации.	2	
	Всего:	10	
	ИТОГО:	57	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); системный блок Core 2Duo – 1; монитор BENG FP93 – 1; средства измерений элементов (линейных) конструкций двигателя внутреннего сгорания, судовых вспомогательных механизмов (линейки металлические измерительные, штангенциркули, микрометр гладкий (скоба), индикатор часового типа); настенный демонстрационный экран; наглядные пособия (плакаты; стенды).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, нтернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник для СПО. - М. Кнорус, 2017. - 304 с. - Режим доступа: https://www.book.ru/book/922848/view2/1

2. Герасимова, Е.Б., Герасимов, Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов СПО. - 2-е изд. - М.: Форум: Инфра-М, 2015. - 224 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=493233

Дополнительные источники:

1. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. - 3-е изд., стер. - М.: Кнорус, 2016. - 176 с. - Режим доступа: https://www.book.ru/book/917887/view2/1

2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. - М.: Юрайт, 2017. - 314 с. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312#page/1

3. Наука и жизнь: Научно-популярный журнал широкого профиля для самообразования и семейного чтения. Наука, техника, медицина, история, человек и компьютер, логические задачи, головоломки. Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse/issues/8287/2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения: – пользоваться средствами измерений физических величин; – соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; – учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; – пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией. **Освоенные знания:** – основные понятия и определения метрологии и стандартизации; – принципы государственного метрологического контроля и надзора; – принципы построения международных и отечественных технических регламентов и стандартов; – область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации; – правила пользования техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта; – основные понятия и определения метрологии; – виды погрешностей измерений, погрешности определения навигационных параметров.	Текущий контроль: Устный опрос, наблюдение выполнения и оценка результатов практических занятий. Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.
Компетенции ФГОС СПО (компетентность МК ПДНВ): ПК 1.1. Планировать и осуществлять	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
переход в точку назначения, определять местоположение судна. ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном. ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки. ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи. ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки. ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса. ПК 4.1. Оценивать эффективность и качество работы судна. ПК 4.2. Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономических характеристик эксплуатации судна. ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна. ПК 5.6 (К 38). Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
деятельности. ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за 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. ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений по дисциплине ОП.05. Метрология и стандартизация специальности 26.02.03 Судовождение.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Профессиональные компетенции (компетентность МК ПДНВ):		
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	- демонстрация умения пользоваться средствами измерений физических величин	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.	-демонстрация умения учитывать погрешности определения навигационных параметров	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.	- демонстрация практических навыков и умений по подготовке, эксплуатации судовых энергетических установок.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	- демонстрация умения соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	- демонстрация умения учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.	-демонстрация умения правил пользования техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования ИМО, ИСО, МЭК, МКУБ, МАРПОЛ и других организаций задающих стандарты	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 4.1. Оценивать эффективность и качество работы судна.	- демонстрация знания методов оценки эффективности и качества работы судна	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 4.2. Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономических характеристик эксплуатации судна.	- демонстрация знания производственных процессов на морском и речном транспорте, систем их анализа и улучшения	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна.	- демонстрация умения применять современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
ПК 5.6 (К 38). Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне	- демонстрация способности понимать и выполнять процедуры текущего технического обслуживания и ремонта; - демонстрация умения понимать руководства производителя по безопасности и судовых инструкций; - демонстрация знания применения, технического обслуживания и использования ручных и электрических инструментов.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Общие компетенции:		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
осознанно планировать повышение квалификации.		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК. 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке	- способность вести общение с членами экипажа по вопросам, касающимися выполнения обязанностей на судне и безопасности мореплавания	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
(ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

АРКТИЧЕСКИЙ МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В.И. ВОРОНИНА
– филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Является приложением к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ
общепрофессионального учебного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 26.02.03 Судовождение
углубленной подготовки

Архангельск

2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Паспорт фонда оценочных средств	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	6
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	7
3.1. Задания для проведения текущего контроля	7
3.1.1. Вопросы для устного опроса	7
3.1.2. Тестирование	10
3.2. Задания для проведения промежуточной аттестации	17
3.2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета	17

1. Общие положения

1.1. Паспорт фонда оценочных средств

Назначение:

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация, сформированности профессиональных (далее – ПК) и общих (далее – ОК) компетенций.

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	Умение 1 - пользоваться средствами измерений физических величин Знание 1 - принципов государственного метрологического контроля и надзора Умение 2 - учитывать погрешности при проведении судовых измерений Знание 2 - правил пользования техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документацией	- демонстрация умения пользоваться средствами измерений физических величин
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.	Умение 3 - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты Знание 3 - требований международной системы стандартизации	-демонстрация умения учитывать погрешности определения навигационных параметров
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.	Умение 3 - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты Знание 3 - требований международной системы стандартизации	- демонстрация практических навыков и умений по подготовке, эксплуатации судовых энергетических установок
ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	Умение 3 - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты Знание 3 - требований международной системы стандартизации	- демонстрация умения соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты
ПК 3.1. Планировать и	Умение 2 - учитывать	- демонстрация умения

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.	погрешности при проведении судовых измерений Знание 2 - правил пользования техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документацией Знание 3 - требований международной системы стандартизации	учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений
ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.	Умение 3 - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты Знание 3 - требований международной системы стандартизации	-демонстрация умения правил пользования техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования ИМО, ИСО, МЭК, МКУБ, МАРПОЛ и других организаций задающих стандарты
ПК 4.1. Оценивать эффективность и качество работы судна.	Умение 2 - учитывать погрешности при проведении судовых измерений Знание 2 - правил пользования техническими регламентами, стандартами и другой нормативной документацией Знание 3 - требований международной системы стандартизации	- демонстрация знания методов оценки эффективности и качества работы судна
ПК 4.2. Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономических характеристик эксплуатации судна.	Умение 3 - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты Знание 3 - требований международной системы стандартизации	- демонстрация знания производственных процессов на морском и речном транспорте, систем их анализа и улучшения
ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна.	Умение 4 - оперативное и точное осуществления различных заданий с использованием современного программного обеспечения	- демонстрация умения применять современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
		судна
ПК 5.6 (К 38). Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне	Умение 3 - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты Знание 3 - требований международной системы стандартизации	- демонстрация способности понимать и выполнять процедуры текущего технического обслуживания и ремонта; - демонстрация знания методов подготовки поверхности; - демонстрация умения понимать руководства производителя по безопасности и судовых инструкций; - демонстрация знания безопасного удаления отходов; - демонстрация знания применения, технического обслуживания и использования ручных и электрических инструментов.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	- демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Точность, правильность, полнота и своевременность выполнения заданий, предусмотренных программой	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при решении ситуационных задач, во время деловых игр.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	- Оперативность поиска и использования необходимой информации	- нахождение и использование информации для эффективного

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - Широта использования различных источников информации, включая электронные.	выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Оперативность и точность осуществления различных заданий с использованием общего и специализированного программного обеспечения	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Конструктивность взаимодействия с обучающимися и преподавателями, соблюдение этических норм в ходе обучения и при выполнении заданий	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Освоение дополнительных рабочих профессий; Позитивная динамика достижений в процессе освоения видов профессиональной деятельности; Результативность самостоятельной работы	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	Демонстрация умения аргументировано и правильно говорить на государственном языке в процессе устных ответов и выступлений на занятиях	- способность вести общение с членами экипажа по вопросам, касающимися выполнения обязанностей на судне и безопасности

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
		мореплавания

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результатом освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация является приобретение обучающимися знаний и умений, сформированность профессиональных и общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Метрология	ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ПК 4.1-4.2, ПК 5.6 (К 38), ОК 1-4, 6-7	Устный опрос Тест Задание 1,2,3
2.	Стандартизация	ПК 1.2-1.4, 3.1-3.2, 4.3, ОК 1, 4-5, 8-10	Устный опрос Тест Задание 1,2,3
3.	Сертификация	ПК 1.3, 1.4, ПК 3.2, 4.1-4.2, ОК 4-5, 10	Устный опрос Тест Задание 1,2,3

3. Комплект оценочных средств

Контроль качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Видами текущего контроля являются: устный опрос, тестирование.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

3.1. Задания для проведения текущего контроля

3.1.1. Вопросы для устного опроса

1. Стандартизация

1. Дать определение понятия стандартизация.
2. Дать определение понятия стандарт.
3. Дать определение международного стандарта.
4. Дать определение национального стандарта.
5. Цели стандартизации.
6. Принципы стандартизации.

7. Что является национальным органом по стандартизации в РФ.

8. Задачи национального органа по стандартизации.

9. Документы в области стандартизации.

10 .Дать определение технического регламента.

11. Кто может быть разработчиком национального стандарта?

12. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов.

13. Международная организация по стандартизации и ее задачи.

14. Обязательность применения национальных стандартов.

15. Перечислить объекты стандартизации.

16. Разновидности стандартизации.

17. Дать понятие термина качество продукции.

18. Чем определяется качество продукции (услуг, работ).

19. История развития, преимущества штрихового кодирования продукции.

20. Понятие, место в современной жизни маркетинга.

2.Метрология

1. Основной нормативный документ по метрологии.

2. Дать определение метрологии.

3. Подручные средства определения длины на Руси.

4. Дать понятие единицы длины метра.

5. Дать понятие термина измерение.

6. Дать понятие термина погрешность.

7. Перечислить основные единицы международной системы СИ.

8. Дать понятие термина эталон.

9. Перечислить виды линейных средств измерений.

10. Место хранения международных эталонов мер и весов.

11. Цели и задачи ГМС.

12. Дать понятие государственного метрологического контроля.

13. Дать понятие государственного метрологического надзора.

14. Основные понятия, задачи российской системы калибровки.

15. Отличие поверки от калибровки.

16. Виды поверок средств измерений.

17. Дать понятие термина межповерочный интервал.

18. Дать понятие термина номинальный размер, действительный размер.

19. Дать понятие термина допуск.

20. Дать понятие термина посадка. Указать виды посадок.

3.Сертификация

1. Основной нормативный документ по сертификации.

2. Дать понятие подтверждения соответствия.

3. Цели подтверждения соответствия.

4. Принципы подтверждения соответствия.

5. Формы подтверждения соответствия.

6. Форма добровольного подтверждения соответствия.

7. Форма обязательного подтверждения соответствия.

8. Дать понятие сертификата соответствия.

9. Дать описание знака соответствия системы сертификации ГОСТ Р.

10. Порядок проведения добровольной сертификации.

11. Что означает сертификация в переводе с латыни.

12. Название основного документа по защите прав потребителей в РФ.

13. Дать определение понятия аккредитация испытательных лабораторий.

14. Правовая основа сертификации в Германии.

15. Дать описание знака соответствия стандартам DIN в системе А1.

16. Отобразить знак соответствия Директиве ЕС.

17. Деятельность ИСО в области сертификации.

18. Дата вступления России в ВТО. Цели и задачи ВТО.

19. Основные элементы системы качества образования в АМИ.

20. Требования МК ПДМНВ-78 к качеству морского образования.

Критерии оценивания:

– полнота и правильность ответа;

– степень осознанности, понимания изученного;

– языковое оформление ответа.

Критерии оценивания:

Оценка	Показатель
отлично	- правильность и полнота раскрытия теоретических понятий и положений; - техническая грамотность и логическая последовательность ответа; - точность применения научных терминов и обозначений; - правильность выполнения практического задания; - наличие единичных ошибок и недочетов.
хорошо	- правильность и сжатость теоретических понятий и положений; - техническая грамотность и логическая последовательность ответа; - точность применения научных терминов и обозначений; - наличие единичных ошибок и недочетов в изложении; - правильность выполнения практического задания с незначительными ошибками и неточностями.
удовлетворительно	- достаточный объем знаний в рамках дисциплины; - использование установленной терминологии; - изложение ответов на вопросы не совсем самостоятельное, с несущественными ошибками и неточностями; - воспроизведение теоретического материала без обобщений и выводов. - выполнение практического задания с помощью наводящих вопросов и подсказок преподавателя;
неудовлетворительно	- фрагментарные невзаимосвязанные знания по дисциплине; - обрывочное изложение с низкой степенью осмысления; - отсутствие ответов на наводящие вопросы преподавателя; - некомпетентность в установленной терминологии и обозначениях; - отсутствие или неправильное выполнение практического задания; - отсутствие ответов или отказ от ответа.

3.1.2. Тестирование

Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

Время проведения теста: 45 минут

Тест 1

1. Средства измерений находящиеся в эксплуатации подлежат:

а) инспекционной поверке

б) периодической поверке

в) первичной поверке

2. Давление в системе СИ измеряют:

а) бар

б) Па

в) мм.вод.ст.

3. Нижнее отклонение обозначают:

а) E

б) ES

в) EI

4. Класс точности образцовых манометров:

а) 0,4

б) 0,2

в) 0,6

5. Допуск отверстия обозначают:

а) Td

б) N

в) TD

6. Класс точности технических манометров:

а) 1

б) 1 и больше

в) 1 и меньше

7. Зазор обозначают:

а) S

б) N

в) T

8.Селекция объектов стандартизации это:

а) расположение объектов в определенном порядке

б) отбор объектов стандартизации

в) сокращение многообразия объектов

9. Допуск вала обозначают:

а) Td

б) S

в) TD

10. Перевести 2мкм в мм

а) 0,2мм

б) 0,002мм

в) 0,02мм

Тест 2

1. Цель международной стандартизации — это:

а) упразднение национальных стандартов;

б) разработка самых высоких требований;

в) устранение технических барьеров в торговле;

г) содействие взаимопониманию в деловых отношениях.

2. Перед вами ГОСТ Р, на обложке которого указан номер стандарта МЭК. Это:

а) прямое применение стандарта МЭК;

б) косвенное применение стандарта МЭК;

в) применение «методом обложки»;

г) частичное использование.

3. Национальные стандарты:

а) обязательны для применения;

б) рекомендательны;

в) добровольного применения.

4.Требования государственных стандартов России:

а) обязательны для выполнения;

б) рекомендательны;

в) обязательны отдельные требования;

г) добровольного применения.

5. Технический регламент принимается:

а) национальной организацией по стандартам;

б) органом по сертификации;

в) правительственным органом;

г) международной организацией.

6.Технический регламент носит характер:

а) обязательный;

б) рекомендательный.

7. Европейский стандарт, на который ссылается Директива ЕС для стран-членов носит характер:

а) обязательный;

б) рекомендательный.

8.Европейские стандарты разрабатывают:

а) национальные организации стран ЕС;

б) региональные организации;

в) Европейский комитет по стандартизации.

9. Руководством по выбору и применению каждого из пяти стандартов ИСО серии 9000 является международный стандарт:

а) ИСО 9000;

б) ИСО 9001;

в) ИСО 9004.

10. Декларация поставщика о соответствии под его полную ответственность удостоверяет, что продукция (услуга) соответствует:

а) конкретному стандарту;

б) сертификату качества;

в) сертификату соответствия;

г) директиве (в ЕС).

11. Правовые основы сертификации в РФ установлены законами:

а) «О защите прав потребителей»;

б) «О ветеринарии»;

в) «О сертификации продукции и услуг»;

г) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

12. Сертификация подтверждает соответствие установленным требованиям:

а) однородности партии товара;

б) технического уровня товара;

в) параметров безопасности;

г) показателей экологичности;

д) всех показателей качества товара.

13. Цели сертификации:

а) совершенствование производства;

б) оценка технического уровня товара;

в) доказательство безопасности товара;

г) защита потребителей от некачественного товара;

д) информация потребителей о качестве.

14. Национальный орган по сертификации в РФ:

а) Ростехрегулирование РФ;

б) ТИП РФ;

в) ВНИИС;

г) ВНИИКИ.

15. Сертификат соответствия выдает:

а) Ростехрегулирование РФ;

б) ТИП РФ;

в) орган по сертификации;

г) испытательная лаборатория.

16. Сертификат удостоверяет соответствие:

а) стандарту;

б) обязательным требованиям стандарта;

в) техническому регламенту;

г) Закону РФ «О сертификации...»;

д) директиве (в ЕС).

17. Сертификация обязательна, если:

а) стандарт содержит требования безопасности;

б) продукция включена в Перечень обязательной сертификации;

в) на продукцию действует технический регламент;

г) изготовитель принял решение;

д) действует директива (в ЕС).

18. Добровольная сертификация удостоверяет соответствие:

а) обязательным требованиям стандарта;

б) Закону РФ «О стандартизации»;

в) нормативному документу по выбору заявителя.

19. Испытательная лаборатория может участвовать в сертификации, если она:

а) подала заявку в Ростехрегулирование;

б) имеет большой опыт испытаний;

в) аккредитована в соответствуюшей системе.

20. Изготовитель использует знак соответствия при наличии:

а) сертифицированного товара;

б) лицензии на применение знака;

в) указания руководителя предприятия.

21. Лицензию на использование знака соответствия выдает:

а) испытательная лаборатория;

б) орган по сертификации;

в) руководитель предприятия-изготовителя.

22. Проведение обязательной сертификации финансирует:

а) государство;

б) изготовитель (заявитель).

23. Методы подтверждения соответствия продукции — это:

а) контроль качества;

б) сертификация третьей стороной;

в) премия за качество;

г) заявление-декларация изготовителя.

24. Европейский знак соответствия ЕС удостоверяет соответствие продукции:

а) стандарту фирмы;

б) директиве ЕС;

в) европейскому стандарту;

г) международному стандарту.

25. Российский знак соответствия удостоверяет соответствие продукции:

а) стандарту;

б) требованиям безопасности;

в) Закону РФ «О сертификации...»;

г) международному стандарту.

26. Аккредитацию органа по сертификации строительной продукции организует:

а) Ростехрегулирование России;

б) Госгортехнадзор;

в) Госстрой России;

г) строительная выставка.

27. Обязательная сертификация в России введена на основании Закона:

а) «О техническом регулировании»;

б) «О защите прав потребителей»;

в) «О сертификации продукции и услуг».

28. В системе сертификации РФ аккредитованы испытательные лаборатории:

а) только России;

б) РФ и стран СНГ;

в) РФ и других зарубежных стран.

29. Для того чтобы сертификат соответствия был введен в действие, требуется его регистрация в:

а) Ростехрегулирование РФ;

б) Государственном реестре;

в) Торгово-промышленной палате;

г) органе по сертификации.

30. В РФ сертифицируют:

а) продукцию;

б) системы обеспечения качества;

в) услуги;

г) персонал.

31. Средство измерения не подлежит поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?

а) испытания;

б) сличение с национальным эталоном;

в) калибровка.

32. Проводится ли сертификация в области метрологии?

а) да;

б) нет.

33. Сертификация средств измерений в России:

а) добровольная;

б) обязательная.

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

3.2. Задания для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

Форма дифференцированного зачета: письменная работа (развернутые ответы на 10 вопросов).

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: кабинет метрологии и стандартизации

2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут

3. Источники информации, разрешенные к использованию на зачете, оборудование: таблицы, графики, диаграммы, учебные стенды, плакаты.

Задания для дифференцированного зачета

Задание 1

1. Что такое измерение?

2. Назвать главные функции измерений.

3. Перечислить виды метрологии.

4. Что такое ГСВЧ?

5. Назвать нормативную базу метрологии.

6. Дать определение действительному размеру.

7. Что такое зазор?

8. Что такое унификация?

9. Назвать функции стандартизации.

10. Что такое регламент?

Задание 2

1. Что такое средство измерений?

2. Что такое ГССО?

3. На какие сферы деятельности распространяется Государственный Метрологический Контроль и Надзор?

4. Перечислить виды поверок средств измерений.

5. Что такое типизация?

6. Что такое натяг?

7. Назвать виды поверхностей детали.

8. Перечислить характеристики требований к качеству продукции.

9. Что такое объект стандартизации?

10. Что такое нормативный документ?

Задание 3

1. Что такое единство измерений?

2. Что такое ГСССД?

3. Какую информацию содержат поверительные клейма средств измерений?

4. На каких принципах базируется деятельность по метрологическому надзору?

5. Что такое допуск размера?

6. Что такое упорядочение объектов стандартизации?

7. Что такое метод стандартизации?

8. Назвать принципы стандартизации/

9. Что такое отклонение размера?

10. Что такое качество продукции?

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	–ответил на 9 и более заданий
хорошо	–ответил на 7 или 8 заданий
удовлетворительно	–ответил на 5 или 6 заданий
неудовлетворительно	– ответил менее чем на 5 заданий