



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности
26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей**


**квалификация
техник**

Котлас
2023

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


_____ Н.Е. Гладышева
19 05 20 23

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала


_____ О.В. Шергина
20 23



ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин

Протокол от 20.04.2023 № 9

Председатель  С.Ю. Низовцева

РАЗРАБОТЧИК:

Кудрявцева Елена Витальевна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 Метрология и стандартизация» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. № 660 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 февраля 2021 г., регистрационный № 62349) по специальности 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей», профессиональным стандартом 17.078 «Командир земснаряда - механик», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2019 г. № 33н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2019 г., регистрационный № 53829), примерной основной образовательной программой № П-41 государственного реестра ПООП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП.00 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности: 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей»

укрупнённой группы специальностей: 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК 01, ОК 02, ОК 05) в соответствии с ФГОС СПО, личностных результатов реализации программы воспитания (ЛР 14).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания в соответствии с ФГОС и ПООП

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;- принципы государственного метрологического контроля и надзора;- принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;- правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты;- основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Код	Формулировка
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		2	ОК 02, ЛР 14
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ЛР 14
	1. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины, её значение и основная цель, связь с другими дисциплинами.	2	
Раздел 2. Основы метрологии		24	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
	1. Основные понятия и определения в области метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности. 2. Единицы измерения величин. Международная система единиц. 3. Измерение, единство измерений. Виды и погрешность измерений.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Устройство и принцип действия приборов	2	
Тема 2.2. Классификация основных средств измерения	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
	1. Элементарные, комплексные и универсальные средства измерений. 2. Современные средства измерения на транспорте.	6	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие № 2 - № 4. 1. Измерение линейных размеров (Работа на персональном компьютере) 2. Измерение угловых размеров (Работа на персональном компьютере) 3. Оценка погрешностей показаний микрометров (Работа на персональном компьютере) 4. Измерения калибрами		

Тема 2.3. Органы метрологической службы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
	1. Органы метрологической службы. Международные и региональные службы по метрологии. 2. Государственный метрологический контроль и надзор. Эталон. Поверка и калибровка средств измерения.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 5. Порядок выполнения поверочных работ согласно требованиям Правил Российского Речного регистра	2	
Раздел 3. Основы стандартизации		20	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
Тема 3.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
	1. Сущность и содержание стандартизации. 2. Система стандартизации: основные положения, термины и определения. Нормативные документы по стандартизации, категории и виды стандартов. 3. Методы стандартизации как процесс управления: - параметрическая стандартизация, ряды предпочтительных чисел. - унификация и агрегатирование. 4. Методы стандартизации как процесс управления: - комплексная и опережающая стандартизация. - экономическая эффективность стандартизации.	6	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие № 6 - № 7 1. Составление таблицы объектов стандартизации. 2. Составление схемы комплексной стандартизации	4	
Тема 3.2. Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
	1. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки и пересмотра стандартов. 2. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Межгосударственная стандартизация в СНГ.	6	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие № 8 - № 9 1. Информационная технология процессов жизненного цикла продукции. 2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Расчет и поиск допусков и посадок	4	
Раздел 4. Качество продукции		6	ОК 01, ОК 02 , ОК 05, ЛР 14
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ,

Управление качеством продукции и услуг	1. Сущность качества. Основные понятия и определения в области качества продукции. 2. Показатели качества и методы их оценки. Испытание и контроль. Система качества. 3. Дифференцированный зачет.	4	ОК 05, ЛР 14
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 10 1. Стандартизация и кодирование информации о товаре (продукции). 2. Система менеджмента качества в «семействе» стандартов серии ИСО — 9000 — 9004: 14004.	2	
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория: кабинет №105-а «Метрология и стандартизация», лаборатория «Техническое обслуживание автомобилей. Метрология, стандартизации и сертификации» Кабинет «Инженерная графика», оснащённая:

- оборудованием: комплект учебной мебели (чертёжные столы, стулья, доска);
- техническими средствами обучения: компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 1,8 GHz, 1 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) - 1 шт., ксерокс Canon FC-128 - 1 шт. Навесная секция; Модели НГ-36, модели чертежные, стенд резьбы, штангенциркули, калькуляторы; Наборы геометрические, готовальни, рейшины, плакаты, доски чертежные, разметочные устройства, циркули;

- лицензионным программным обеспечением:

Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

Учебная аудитория: № 220 Студия информационных ресурсов Лаборатория, кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины», оснащённая:

- оборудованием Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска);

- техническими средствами обучения: компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.;

- лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей».

3.2.1. Основные электронные издания

1. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471589>.
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552>.
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555>.
3. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469813>.
4. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469819>.

3.3. Организация образовательного процесса

3.3.1. Требования к условиям проведения учебных занятий

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

– организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);

– проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О.

Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

– организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

– организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

– регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

– организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» или с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются: системы дистанционного обучения, системы организации видеоконференций, электронно-библиотечные системы, образовательные сайты и порталы, социальные сети и мессенджеры и т.д.

3.3.2. Требования к условиям консультационной помощи обучающимся

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.3. Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, укомплектованному электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и иных организаций, должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном стандарте 17.078 «Командир земснаряда - механик».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения метрологии и стандартизации; - принципы государственного метрологического контроля и надзора; - принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации; - правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты; - основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов 	<ul style="list-style-type: none"> - использование в профессиональной деятельности понятий и определений метрологии и стандартизации; - демонстрация знаний основных положений организации и работы Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических стандартов; содержание Закона РФ «О техническом регулировании»; - демонстрация знания и понимания особенностей применения средств измерения, методик выполнения измерений, структуры Государственной метрологической службы; - демонстрация знаний основных положений и структурных составляющих международных стандартов; - понимание целей и принципов системы подтверждения соответствия стандартов российским и международным рекомендациям; - знание порядка проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов 	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачёт</p>

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация грамотного применения на практике средств измерений и контроля; - умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - использование в практической деятельности основные понятия и нормативные документы метрологии, стандартизации и сертификации 	
--	---	--



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**


**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей


**квалификация
техник**

Котлас
2023

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала


_____ Н.Е. Гладышева
19 05 20 23

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала


_____ О.В. Шергина
20 23




ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин

Протокол от 20.04.2023 № 9

Председатель  С.Ю. Низовцева

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела эксплуатации водных
путей Котласского филиала
ФБУ «Администрация Двинско-Печорского
бассейна внутренних водных путей»


_____ И.Н. Неволин
19 05 2023

РАЗРАБОТЧИК:

Кудрявцева Елена Витальевна — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине «ОП.05 Метрология и стандартизация» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. № 660 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 февраля 2021 г. регистрационный № 62349) по специальности 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей», профессиональным стандартом 17.078 «Командир земснаряда - механик», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2019 г. № 33н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2019 г., регистрационный № 53829), рабочей программы учебной дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ		17
2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ		18
3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ		18
4. БАНК КОМПЕТЕНТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		20

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде дифференцированного зачёта.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05	У1 - пользоваться средствами измерений физических величин; У2 - соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; У3 - учитывать погрешности при проведении судовых измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; У4 - пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.	31 -- основные понятия и определения метрологии и стандартизации; 32 - принципы государственного метрологического контроля и надзора; 33 - принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации; 34 - правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации, Международной морской организации, Международного союза электросвязи и других организаций, задающих стандарты; 35 - основные цели, задачи, порядок проведения освидетельствования и сертификации системы безопасности компаний судов.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Код	Формулировка
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Собеседование	Устный опрос, дифференцированный зачет
Практическое задание	Практические занятия
Тест, тестовое задание	Тестирование, дифференцированный зачет

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведённых вопросов.

При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Примечание: для получения отметки «отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после

нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки выполненного практического задания/ письменной проверки

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка 1 ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

Критерии оценки выполненного тестового задания

Результат аттестационного педагогического измерения по учебной дисциплине Метрология и стандартизация для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту. Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу.

Критерием освоения учебной дисциплины для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;
- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценивание осуществляется по следующей схеме:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки в ходе дифференцированного зачета

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам, не затрудняется с ответом при видоизменении задания.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки.

4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Текущий контроль

4.1.1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Комплект оценочных заданий № 1 по Разделу 2. «Основы метрологии», Тема 2.1. «Общие сведения о метрологии» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Устройство и принцип действия приборов

Задание: Ознакомиться с измерительными приборами: штангенинструментами, микрометром. Выяснить порядок снятия показаний. Выполнить измерения.

Комплект оценочных заданий № 2 по Разделу 2. «Основы метрологии», Тема 2.2. «Классификация основных средств измерения метрологии» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Измерение линейных размеров. Измерение угловых размеров

Задание: Выполнить измерения линейных размеров. Занести данные в таблицу в тетрадь

Комплект оценочных заданий № 3 по Разделу 2. «Основы метрологии», Тема 2.2. «Классификация основных средств измерения» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Оценка погрешностей показаний микрометров

Задание: Рассчитать погрешности измерений микрометром в соответствии с данными таблицы в тетради (Практическая работа №2). Занести данные в тетрадь

Комплект оценочных заданий № 4 по Разделу 2. «Основы метрологии», Тема 2.2. «Классификация основных средств измерения» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Измерения калибрами

Задание: Ознакомиться с измерительными приборами: калибрами, концевыми мерами длины. Выполнить в тетради расчет размеров, составив каждый из них из имеющихся размеров плиток КМД.

Комплект оценочных заданий № 5 по Разделу 2 «Основы метрологии», Тема 2.3. «Органы метрологической службы» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Порядок выполнения поверочных работ согласно требованиям Правил Российского Речного регистра

Задание: Изучить порядок выполнения поверочных работ в соответствии с требованиями Правил Российского Речного регистра. Составить в тетради список необходимых работ.

Комплект оценочных заданий № 6 по Разделу 3. «Основы стандартизации», Тема 3.1. «Система стандартизации» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Составление таблицы объектов стандартизации.

Задание: В тетради составить таблицу объектов стандартизации, включая продукцию, услуги, процессы.

Комплект оценочных заданий № 7 по Разделу 3. «Основы стандартизации», Тема 3.1. «Система стандартизации» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Составление схемы комплексной стандартизации

Задание: Составить в тетради схему комплексной стандартизации выданной детали, включая сырье, материалы, полуфабрикаты, узлы, комплектующие

Комплект оценочных заданий № 8 по Разделу 3. «Основы стандартизации», Тема 3.2. «Организация работ по стандартизации» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Информационная технология процессов жизненного цикла продукции.

Задание: Составить схему жизненного цикла, начиная с маркетинговых исследований одного из видов продукции и заканчивая ее утилизацией. Оформить схему в компьютерном варианте.

Комплект оценочных заданий № 9 по Разделу 3. «Основы стандартизации», Тема 3.2. «Организация работ по стандартизации» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Расчет и поиск допусков и посадок

Задание: Выяснить характер соединения, в тетради рассчитать посадки, предельные размеры, составить схему полей допусков соединения.

Комплект оценочных заданий № 10 по Разделу 4. «Качество продукции», Тема 4.1. «Управление качеством продукции и услуг» (Аудиторная самостоятельная работа).

Наименование: Стандартизация и кодирование информации о товаре (продукции). Система менеджмента качества в «семействе» стандартов серии ИСО- 9000- 9004-14004

Задание: Ознакомиться со стандартами серии ИСО- 9000- 9004-14004. Выяснить порядок кодирования информации о товаре, расшифровать код товара, данные записать в тетрадь.

4.1.2. УСТНЫЙ ОПРОС

Устный опрос № 1 по Разделу 1. «Введение», Тема 1.1. «Введение» (Аудиторная работа).

1. Чем занимается метрология?
2. Что такое единство измерений?
3. Что такое стандартизация и каковы ее основные цели?
4. Какие нормативные документы по стандартизации предусмотрены Государственной системой стандартизации (ГСС) в области водного транспорта?
5. Какие виды стандартов в области водного транспорта установлены ГСС?
6. Какие органы и службы организуют работу по стандартизации?
7. Какие стадии разработки стандартов установлены ГСС?
8. Как осуществляется государственный контроль и надзор за исполнением ГСС?

Устный опрос № 2 по Разделу 3. «Основы стандартизации», Тема 3.2. «Организация работ по стандартизации» (Аудиторная работа)

1. Дайте определения сопрягаемых и несопрягаемых, охватываемых и охватывающих

поверхностей.

2. Что такое посадка? Какие бывают посадки?
3. Что такое номинальный, действительный и предельный размеры?
4. Что такое отклонение размеров и как оно указывается на чертежах?
5. Что такое единица допуска и как она определяется?
6. Что такое квалитет?
7. Что такое система вала и система отверстия?
8. Для каких соединений используются посадки с натягом?
9. Для каких соединений используются посадки с зазором?
10. Что представляет собой переходная посадка?

4.1.3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Комплект оценочных заданий № 1 по Разделу 2. «Основы метрологии», Тема 2.1. «Общие сведения о метрологии», Тема 2.2. «Классификация основных средств измерения», Тема 2.3. «Органы метрологической службы» (Аудиторная самостоятельная работа).

1. Спецификация Банка тестовых заданий по Разделу 2. «Основы метрологии», Тема 2.1. «Общие сведения о метрологии», Тема 2.2. «Классификация основных средств измерения», Тема 2.3. «Органы метрологической службы»

2. Содержание Банка тестовых заданий

1. *Инструкция: выбери правильный ответ*

Сколько государственных эталонов имеет в своем составе эталонная база России?

- | | |
|--------|---------------|
| а) 114 | в) 250 |
| б) 70 | г) Более 1000 |

2. *Инструкция: выбери правильный ответ*

Метод измерений, в котором измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой?

- | | |
|----------------------------|---------------|
| а) Непосредственной оценки | в) Совпадений |
| б) Сравнения | г) Линейный |

3 *Инструкция: выбери правильный ответ*

Физическая величина, входящая в систему единиц и условно принятая независимой от других физических величин называется...

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| а) Основной физической величиной | в) Первичной физической величиной |
| б) Вторичной физической величиной | г) Главной физической величиной |

4. *Инструкция: выбери правильный ответ*

Общее руководство государственной метрологической службой осуществляет?

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| а) Торгово-промышленная палата | в) Госстандарт РФ |
| б) Министерство торговли РФ | г) Президент РФ |

5. *Инструкция: Дополни определение*

Совокупность операций выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, и позволяющая сопоставить с ней эту величину – называется?

- | | |
|---------------|-----------------|
| а) Замером | в) Сравнением |
| б) Измерением | г) Погрешностью |

6. *Инструкция: Дополни определение*

Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства и требуемой точности – это?

- а) Сертификация
- б) Метрология
- в) Методология
- г) Мерология

7. Инструкция: Дополни определение

Деление шкалы – это?

- а) Промежуток между двумя соседними отметками
- б) Область значений шкалы
- в) Диапазон измерения погрешности
- г) Разность значений величин

8. Инструкция: выбери правильный ответ

Метод измерений, в котором значение величины определяют непосредственно по отчетному устройству?

- а) Непосредственной оценки
- б) Сравнения с мерой
- в) Совпадений
- г) Линейный

9. Инструкция: Дополни определение

Термометр – это?

- а) Прибор прямого действия
- б) Прибор для сравнения
- в) Измерительная установка
- г) Измерительный комплекс

10. Инструкция: выбери правильный ответ

Государственная метрологическая служба подчинена

- а) Правительству РФ
- б) Президенту РФ
- в) Госстандарту РФ
- г) Госэнергонадзору РФ

11. Инструкция: выбери правильный ответ

Эталон, воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью, называется?

- а) Первичным
- б) Вторичным
- в) Рабочим
- г) Измерительным

3. Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	открытых	на соответствие	на порядок
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%	8/72%	3/28%	-	-

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа
	1 вариант
1	а
2	б
3	а
4	в
5	б
6	б

7	а
8	а
9	а
10	в
11	а

4.2. Задания для промежуточной аттестации

Перечень

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по учебной дисциплине
ОП.05 «Метрология и стандартизация»
для обучающихся по специальности 26.02.01
«Эксплуатация внутренних водных путей»

1. Перечень вопросов:

1. Что изучает метрология метрологии?
2. Что означает единство измерений?
3. Что представляет собой физическая величина?
4. Что называется значением физической величины?
5. Что такое шкала физической величины? Какие виды шкал вы знаете?
6. Назовите основные единицы СИ и их размерность.
7. Расскажите о классификации измерений.
8. Чем отличаются прямые измерения от косвенных?
9. Чем характеризуют точность измерения?
10. Каковы основные принципы измерений.
11. Что такое средство измерения?
12. Назовите основные характеристики измерительной аппаратуры.
13. Назначение эталонных средств измерений.
14. Что такое стандартные образцы?
15. Дайте определение погрешности измерения.
16. Назовите основные требования к методикам выполнения измерений.
17. Что называется стандартизацией?
18. В чем заключается сущность системы стандартизации?
19. Перечислите основные функции стандартизации.
20. Приведите примеры области и объекта стандартизации.
21. Что составляет основы системы стандартизации в России?
22. Перечислите основные цели стандартизации.
23. Назовите основные функции и обязанности Госстандарта России.
24. Перечислите основные нормативные документы по стандартизации.
25. Какова сфера деятельности и основные цели Международной организации по стандартизации?
26. Какие задачи ставятся перед комитетами ИСО?
27. Назовите перспективные направления стандартизации в рамках СНГ.
28. Назовите основные направления стандартов серии ISO 9000.
29. Какие стандарты направлены на регламентацию работ по сертификации?
30. Какая организация занимается вопросами разработки приоритетных направлений в области международной стандартизации?
31. Что такое сертификат соответствия?
32. Кто является участниками процедуры сертификации?
33. Дайте определение системы сертификации.
34. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
35. Объясните задачи Госстандарта России в области сертификации.

Инструкция: Дополни определение

7. Метрология - это наука о ...

- a. методах измерения физических величин.
- b. измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.
- c. погрешностях результатов измерений физических величин.
- d. методах и средствах, обеспечения единства измерений.

Инструкция: Дополни определение

8. Свойства продукции, определяющие ее основные функции - это ...

- a. Показатели надежности.
- b. Показатели назначения.
- c. Эстетический показатель.
- d. Эргономический показатель.

Инструкция: Выбери правильный ответ

9. Когда был создан закон РФ «об обеспечении единства измерений»

- a. 19 сен. 1986 г.
- b. 18 дек. 1970 г.
- c. 2 ноя. 1988 г.
- d. 27 апр. 1993 г.

Инструкция: Выбери правильный ответ

10. Первые стандарты появились в ...

- a. 1977 г.
- b. 1595 г.
- c. 1555 г.
- d. 1255 г.

Инструкция: Дополни определение

11. Комитет по выявлению и оказанию помощи развивающимся странам по вопросам стандартизации и по смежным областям называется ...

- a. РЕМКО
- b. КАСКО
- c. СТАКО
- d. ПЛАНКО

Инструкция: Выбери правильный ответ

12. Метод стандартизации при котором не учитываются требования потребителя

- a. Типизация
- b. Пассивный метод
- c. Симплификация
- d. Агрегатирование

Инструкция: Дополни определение

13. Внешний руководящий орган ИСО – это ...

- a. Совет ИСО
- b. Генеральная ассамблея
- c. ООН
- d. Члены партий

Инструкция: Дополни определение

14. Шкала массы относится к типу ...

- a. Шкал порядка
- b. Абсолютных шкал
- c. Шкал отношений
- d. Шкал интервалов

Инструкция: Дополни определение

15. Числовое значение линейной величины в выбранной единице измерения называется ...

- a. Предельный размер.
- b. Линейный размер.
- c. Действительный размер.
- d. Номинальный размер.

Инструкция: Выбери правильный ответ

16. Совет ИСО состоит из ... комитет - членов.

- a. 25
- b. 23
- c. 18
- d. 40

Инструкция: Выбери правильный ответ

17. В каком году был принят первый закон «о стандартизации».

- a. 1955
- b. 1733
- c. 1999
- d. 1925

Инструкция: Выбери правильный ответ

18. Отклонение от дельта- профиля продольного сечения реальной цилиндрической поверхности, при котором ее образующие прямолинейны, а ее диаметры уменьшены от торцов к середине продольного сечения называется ...

- a. Седлообразность
- b. Изогнутость
- c. Конусообразность
- d. Бочкообразность

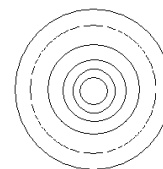
Инструкция: Выбери правильный ответ



19. Что изображено на рисунке

- a. Обработка поверхности без удаления слоя материала
- b. Способ конструктором не устанавливается
- c. Образование шероховатости только удалением слоя
- d. На поверхности углубление

Инструкция: Выбери правильный ответ



20. Какое направление шероховатости указано на рисунке

- a. Перекрещивающееся
- b. Произвольное
- c. Кругообразное
- d. Параллельное

Инструкция: Дополни определение

21. Отклонение реального профиля от номинального называется ...

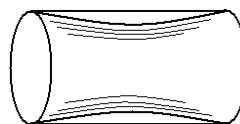
- a. Прилегающая поверхность
- b. Отклонение профиля поверхности
- c. Отклонение формы поверхности
- d. Допуск формы поверхности

Инструкция: Выбери правильный ответ

22. Разность между размером отверстия и вала до сборки, если размер отверстия больше размера вала

- a. Зазор
- b. Натяг
- c. Отверстие
- d. Вал

Инструкция: Выбери правильный ответ



23. Что изображено на рисунке

- a. Бочкообразность
- b. Цилиндрообразность
- c. Конусообразность
- d. Седлообразность

Инструкция: Выбери правильные ответы

Выбери верные утверждения

24. В стадии разработки стандартов входит...

- a. Организация разработки стандарта
- b. Получение разрешения и прав на разработку стандарта
- c. Создание базы данных стандарта
- d. Утверждение и государственная регистрация стандарта

Инструкция: Дополни определение

25. Наибольшее допустимое значение отклонения формы называется ...

- a. Отклонение профиля поверхности
- b. Допуск формы поверхности
- c. Отклонение формы поверхности
- d. Прилегающая поверхность

Инструкция: Выбери правильный ответ

26. В каком году была введена единая система допусков и посадок (ЕСДП)

- a. 1999
- b. 1949
- c. 1977
- d. 1937

Инструкция: Выбери правильный ответ

27. Какой категории стандартов не существует

- a. Отраслевые стандарты
- b. Стандарты коммерции и коррупции
- c. Гос. стандарты
- d. Международные стандарты

Инструкция: Выбери правильный ответ

28. В цели стандартизации не входит

- a. повышение уровня безопасности имущества
- b. экологическая безопасность
- c. Безопасность жизни деятельности насекомых
- d. техническая и информационная совместимость

Инструкция: Выбери правильный ответ

29. Абсолютная погрешность рассчитывается по формуле ...

- a. $\Delta X = X_{изм} - X_{ист}$
- b. $\Delta X = X_{max} - X_{ист}$
- c. $\delta = \frac{100_{max} X}{X_{ист}}$
- d. $\nu = \frac{100_{ист} X}{X_{изм}}$

Инструкция: Выбери правильный ответ

30. Что изображено на рисунке

- a. Бочкообразность
- b. Цилиндрообразность
- c. Конусообразность
- d. Седлообразность

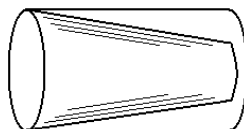


Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа
1	а	16	с
2	с	17	д
3	б	18	а
4	д	19	а
5	д	20	с
6	а	21	а
7	б	22	б
8	б	23	д
9	д	24	а,д
10	с	25	б
11	с	26	с
12	б	27	б
13	б	28	с
14	с	29	а
15	б	30	с