



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**  
основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности  
**26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**  
Специализация программы  
**«Эксплуатация главной судовой двигательной установки»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Морской  
кафедра инженерной механики и технологии материалов

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями
ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<p><u>Знать:</u> работу измерительных инструментов, приемы работы с ними, точность замера различными измерительными инструментами.</p> <p><u>Уметь:</u> проводить измерительные работы, выбирать, оценивать и систематизировать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с измерительными приборами и инструментами с целью оценки результата измерения с возможной степенью точности.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов;
- задание по контрольной работе.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов с ключами правильных ответов.

### 1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно	Обладает минимальным набором знаний, необходи-	Обладает набором знаний, достаточным для системного	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	мым для системного взгляда на изучаемый объект	взгляда на изучаемый объект	
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/не зачтено («зачтено» – 70-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 70 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

### Тестовые задания закрытого типа

1. Размер физической величины – это...

- а. сравнение с мерой при измерении
- б. соответствие цене деления шкалы измерений
- в. качественное выражение объекта измерений
- г. количественное содержание физической величины в конкретном объекте**

2. Действительное значение физической величины – это...

- а. значение, которое идеальным образом отображало бы физическую величину
- б. значение, настолько близкое к истинному значению, что может его заменить**
- в. значение, которое отражает величину
- г. фактически измеренное значение физической величины

3. В зависимости от способа выражения результата измерения различают...

- а. многократные
- б. статические
- в. относительные**
- г. абсолютные**

4. В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Приведённая погрешность измерения равна:

- а. 2 мА
- б. 2,0%;
- в. 1,3%**
- г. 0,02

5. Стандартизация – это...

а. деятельность по совершенствованию предметов, орудий и приемов труда, постоянно фиксирующая наиболее удачные результаты трудовой деятельности

**б. деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг**

в. деятельность, связанная с необходимостью строительства большого количества объектов

6. В соответствии с Федеральным законом «О стандартизации» при стандартизации должны выполняться принципы:

**а. добровольного применения стандартов**

б. обеспечение соответствия общих характеристик, правил и общих принципов, устанавливаемых в документах национальной системы стандартизации, современному уровню развития науки, техники и технологий, передовому отечественному и зарубежному опыту

**в. соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам**

г. недопустимости установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам

**д. обеспечения условий для единообразного применения стандартов**

е. обязательного применения стандартов

7. Сфера деятельности ИСО НЕ охватывает области стандартизации:...

а. автомобилестроения

**б. электротехники, электроники и радиотехники**

в. единиц измерения

г. станкостроения

8. Подтверждение соответствия (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») – это...

а. прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту

**б. документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договора**

в. установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам

г. форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов

9. Целями подтверждения соответствия являются...

а. повышение прибыли предприятия

**б. содействие потребителям в комплексном выборе продукции**

**в. повышение конкурентоспособности**

г. снижение себестоимости продукции

**Тестовые задания открытого типа:**

10. В соответствии с действующим законодательством комплекс документов по стандартизации включает документы национальной системы стандартизации, \_\_\_\_\_, стандарты организаций, в том числе \_\_\_\_\_, своды правил, документы по стандартизации услуг

**Ответ: общероссийские классификаторы; технические условия**

11. Физическая величина, определяемая через основную единицу физической величины, называется \_\_\_\_\_ величиной

**Ответ: производная**

12. Совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения физической величины называется \_\_\_\_\_

**Ответ: измерением**

13. Единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины, называется \_\_\_\_\_ единицей

**Ответ: кратной**

14. Результат наблюдения – это \_\_\_\_\_ измеренное значение физической величины

**Ответ: фактически**

15. Мерой физической величины является \_\_\_\_\_ физической величины

**Ответ: размер**

16. Метод, где величину определяют с использованием отчетного оборудования, измерительных приборов – это метод \_\_\_\_\_ оценки

**Ответ: непосредственной**

17. Значение физической величины, идеальным образом отражающее в количественном и качественном отношениях соответствующую физическую величину, называется \_\_\_\_\_

**Ответ: истинным**

18. Средства измерений, состоящие из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи, в своей совокупности называются \_\_\_\_\_

**Ответ: измерительной системой**

19. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются \_\_\_\_\_

**Ответ: поверке**

20. Согласно закону РФ «Об обеспечении единства измерений» результаты калибровки средств измерений удостоверяются нанесением знака \_\_\_\_\_ и выдачей свидетельства о \_\_\_\_\_

**Ответ: поверки; поверке**

21. Способность прибора реагировать на изменения входного сигнала характеризует \_\_\_\_\_ прибора

**Ответ: чувствительность**

22. Разность между полученным при измерении и действительным значением физической величины называется \_\_\_\_\_

**Ответ: погрешностью**

23. Организационной основой обеспечения единства измерений являются \_\_\_\_\_

**Ответ: метрологические службы**

24. Основным законодательным документом по стандартизации в России является \_\_\_\_\_.

**Ответ: Федеральный закон РФ «О стандартизации»**

25. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: стандартизацией**

26. Требования к продукции (процессам, услугам), указанные в технических регламентах \_\_\_\_\_ для выполнения

**Ответ: обязательны**

27. Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов любой страны – это стандартизация

**Ответ: международная**

28. Полное русскоязычное название организации, которая обозначается аббревиатурой ISO: \_\_\_\_\_

**Ответ: Международная организация по стандартизации**

29. Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод \_\_\_\_\_ агрегата

**Ответ: базового**

30. Форма сертификации, осуществляемая в виде декларирования соответствия – \_\_\_\_\_

**Ответ: обязательная.**

31. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки



и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают основополагающие \_\_\_\_\_

**Ответ: стандарты**

32. Форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров называется \_\_\_\_\_

**Ответ: сертификацией**

33. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, называется \_\_\_\_\_

**Ответ: сертификат соответствия**

34. В систему СИ входят следующие единицы измерения \_\_\_\_\_

**Ответ: метр, ампер, секунда, килограмм, градус Кельвина, кандела, моль**

35. Объектом обязательного подтверждения \_\_\_\_\_ может быть \_\_\_\_\_, выпускаемая в обращение на территории РФ.

**Ответ: соответствия, продукция**

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

#### **3.1 Типовые задания на контрольные работы**

Контрольная работа состоит из двух частей.

Первая часть контрольной работы представляет собой перечень типовых задач, условия которых включает собой текстовую часть с числовыми значениями исходных величин и перечнем величин, для которых необходимо найти либо числовые значения величин, либо их аналитическое описание.

Типовые задания для первой части контрольной работы приведены ниже.

**Задание 1.** Для заданного номинального размера определить предельные размеры, допуски, зазоры и натяги в соединениях при посадке с зазором  $\frac{H7}{f7}$ , натягом  $\frac{H7}{r6}$  и переходной

$\frac{H7}{k6}$ . Предельные отклонения взяты по ГОСТ 25346-89 и для отверстий остаются неизменными для всех посадок. Изобразить схемы рассчитанных полей допусков отверстия и вала и посадок.

**Задание 2.** Для трех приборов аналогового вольтметра, цифрового вольтметра и на выбор по вариантам: омметр, мост, потенциометр, мультиметр, магазин по заданным классам точности, диапазонам измерений, отсчётам и показаниям определить пределы допустимой абсолютной, относительной приведенной погрешностей и сделать запись результатов измерений.

Вторая часть контрольной работы представляет собой комплексную самостоятельную работу, имеющую реферативный характер. В процессе и результате выполнения контрольной работы обучающийся должен показать знание материала дисциплины и умение использовать научные методы.

Акцент на аналитико-исследовательской подготовке при выполнении контрольной работы достигается за счёт глубокого изучения и анализа имеющихся источников информации (учебников, учебных пособий, монографий, авторефератов диссертаций, журнальных статей, сборников научных трудов, материалов научных конференций и т.п.), имеющих отношение к заданной тематике, определяемой двумя темами. Контрольная работа подразумевают теоретическую работу обучающегося, в процессе которой он формирует и излагает свою точку зрения по рассматриваемой проблеме (наличие авторских выводов обязательно).

Задача контрольной работы состоит в приобретении, систематизации и развитии знаний по наиболее значимым разделам и темам дисциплины.

Типовые задания для второй части контрольной работы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Тематика второй части контрольной работы

Вариант	Тематика	
1	1	Метрология. Метрологическое обеспечение качества продукции
	2	Поверка средств измерений
	3	Управление качеством. Системы управления качеством. Петля качества
2	1	Классификация средств измерений с описанием того или иного инструмента (с каким работаете)
	2	Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Метрологический контроль и надзор за средствами измерений
	3	Сертификация. Основные понятия
3	1	Методы измерений
	2	Принципы выбора средств измерений
	3	Основные цели и принципы подтверждения соответствия
4	1	Объект измерений. Измеряемая величина. Измерительная информация. Физическая величина. Основное уравнение измерений
	2	Основы государственной системы стандартизации
	3	Формы подтверждения соответствия

Вариант	Тематика	
5	1	Погрешность результата измерений. Влияние погрешностей на результаты измерений
	2	Стандартизация. Стандарт. Цели и принципы стандартизации
	3	Законодательная и нормативная базы сертификации

*Шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы основана на двухбалльной системе.*

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если для заданий приведено полное теоретическое обоснование, вычисления выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без существенных ошибок, выводы приведены полностью и по существу, студент понимает и может пояснить ход выполнения и привести экспликацию любой формулы, все вопросы контрольной работы раскрыты полностью, обучающийся воспользовался достаточным количеством достоверных источников, критично оценивая Интернет-ресурсы, работа выполнена в соответствии с установленными преподавателем требованиями к оформлению.

Оценка «незачтено» выставляется в случае, если не выполнено хотя бы одно условие для выставления оценки «зачтено».

### **3.2 Типовые задания на курсовую работу**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

### **3.3 Типовые задания на расчётно-графическую работу**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

#### 4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» (специализация программы «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»).

Преподаватель-разработчик – И.В. Безсмолова, кандидат технических наук, доцент

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой инженерной механики и технологии материалов.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.Ф. Игушев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой судовых энергетических установок.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  И.М. Дмитриев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 10 от 14.08.2024 г.)

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  И.В. Васькина