

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра цифровых технологий, математики,
и экономики

**Методические указания
к самостоятельной работе**

По дисциплине: Б1.О.08.05 Метрология, стандартизация и сертификация программных средств

указывается цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина, название дисциплины,

для направления (специальности) 09.03.01

код направления (специальности)

Информатика и вычислительная техника

наименование направления (специальности) и/или профилей (специализаций)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(указывается классификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВПО)

Мурманск
2021

Составитель

Сенецкая Лариса Борисовна,

доцент кафедры ЦТМ и Э

Рецензент

Кузнецова Ольга Борисовна, доцент, к.э.н.

Методические указания обсуждены и утверждены кафедрой-разработчиком
кафедра цифровых технологий, математики и экономики

название кафедры

21.06.2021

дата

протокол №12

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	5
Содержание и методические указания к изучению тем дисциплины.....	6
Тема 1. Введение в дисциплину	6
Содержание темы:	6
Цели изучения темы:	6
Требования к уровню освоения содержания модуля	6
Порядок и методические указания по изучению темы:	6
Тема 2. Стандартизация ПО.	7
Содержание темы:	7
Цели изучения темы:	8
Задачи изучения темы:	8
Требования к уровню освоения содержания модуля	8
Порядок и методические указания по изучению темы:	8
Тема 3. Качество ПО.	9
Содержание темы:	9
Цели изучения темы:	9
Задачи изучения темы:	9
Требования к уровню освоения содержания темы	9
Порядок и методические указания по изучению темы:	9
Тема 4. Тестирование программных средств	10
Содержание темы:	10
Цели изучения темы:	11
Задачи изучения темы:	11
Требования к уровню освоения содержания модуля	11
Тема 5. Сертификация ПО.	13
Содержание темы:	13
Цели изучения темы:	14
Задачи изучения темы:	14
Требования к уровню освоения содержания темы	14
Порядок и методические указания по изучению темы:	14
Тема 6. Метрология программных средств	15
Содержание темы:	15
Цели изучения темы:	16
Задачи изучения темы:	16
Требования к уровню освоения содержания темы	16
Порядок и методические указания по изучению темы:	16

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация и сертификация программных средств» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника»

Задачи: овладение студентами базовым инструментарием оценки параметров и создания документации при разработке программных средств и знакомство с основными понятиями и с современной терминологией в области метрологии и сертификации программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности «09.03.01 Информатика и вычислительная техника»

Таблица 1. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Компетенция реализуется полностью	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

Таблица 2 - Тематический план дисциплины

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу по формам обучения	
	Очная	Заочная
	СР	СР
Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины, основные понятия. Метрология, стандартизация и сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов.	4	10
Стандартизация программных средств. Виды стандартов, организации разрабатывающие стандарты в области информационных технологий. Международная, национальная стандартизация в области	4	10

ИТ		
Качество программных средств. Базовые характеристики качества, стандартизация характеристик качества. Основные направления повышения качества программных средств . Модели надежности.	4	10
Тестирование программных средств. Тестирование- как этап жизненного цикла программных средств. Тестирование- как инструмент обеспечения качества программных средств. Принципы тестирования. Виды тестирования. Методы тестирования программы как «белого ящика». Методы тестирования программы как «Черного ящика». Стандарты в области тестирования программных средств	4	12
Сертификация ПО. Формирование требований к характеристикам и качеству программных продуктов .Организация сертификационных испытаний программных продуктов на соответствие требованиям .Подготовка сертификационных испытаний. Сертификационные испытания программного продукта на соответствие требованиям. Удостоверение качества и завершение сертификационных испытаний программных продуктов	4	10
Метрология программных средств. Метрология – наука об измерениях. Основные понятия и термины. История развития метрологии. Закон «Об обеспечении единства измерений». Основы метрологической оценки программных средств.	4	10
Итого	24	62

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

2. Перл, И. А. Введение в методологию программной инженерии : учебное пособие : [16+] / И. А. Перл, О. В. Калёнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 53 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная литература:

3. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологи-

ческий университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612666>. – ISBN 978-5-8158-2127-9. – Текст : электронный..

Содержание и методические указания к изучению тем дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину

Содержание темы:

- Цели и задачи дисциплины, основные понятия.
- Метрология, стандартизация и сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов.
- Профессиональные и этические требования.
- Кодекс этики IEEE-CS/ASM

Цели изучения темы:

Изучение основ дисциплины.

Требования к уровню освоения содержания модуля

Изучив данную тему студент должен:

- **знать:**
 - основные понятия дисциплины.

Порядок и методические указания по изучению темы:

- Акцентировать внимание на следующих понятиях:

Метрология,
Стандартизация
Сертификация

Качество

Для самооценки темы 1 необходимо ответить на вопросы:

1. Дайте определение технического законодательства, технического регулирования укажите основной нормативные документ, являющийся законодательной базой технического регулирования.
2. Укажите субъекты и объекты технического регулирования.
3. Что такое технический регламент?
4. В каких целях применяются технические регламенты?
5. Какие существуют виды технических регламентов?
6. Каковы права органов, осуществляющих госконтроль (надзор) за соблюдением требований ТР?
7. Какие обязательные требования установил ФЗ «О техническом регулировании»?
8. Что понимается под метрологией?
9. Что понимается под теоретической метрологией? Под прикладной метрологией? Законодательной метрологией?
10. Когда можно сказать, что обеспечено единство измерений?
11. В чём заключаются цели и задачи метрологии?
12. Какие документы определяют законодательные основы метрологии?

13. Какие нормативные документы ГСИ Вы знаете? Как расшифровывается аббревиатура ГСИ?
14. Что такое измерение? Что такое физическая величина? Какие физические величины называются основными?
15. Назовите виды измерений.
16. Что понимается под методом измерения?
17. Как классифицируются методы измерений?
18. Что понимается под средством измерения?
19. Как классифицируются средства измерений?
20. Что понимается под калибровкой СИ?
21. Какие факторы влияют на результат измерения?
22. Какие измерения можно считать качественными?
23. Понятие «Система стандартизации» РФ.
24. Что понимается под стандартизацией?
25. Какие законы составляют нормативную базу стандартизации.
26. Являются ли требования стандартов обязательными?
27. Цели и принципы стандартизации.
28. Объекты и субъекты стандартизации.
29. Определение «стандарта».
30. Назначение Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов.
31. Какие федеральные законы составляют техническое законодательство России?
32. Какие организации в нашей стране занимаются разработкой и принятием национальных стандартов
33. Какие международные организации в сфере стандартизации Вы знаете?
34. Что понимается под термином «сертификация»?
35. Что понимается под термином «подтверждение соответствия»?
36. Цели подтверждения соответствия.
37. Какие существуют формы обязательного подтверждения соответствия?
38. Объекты подтверждения соответствия.
39. В соответствии с какими Законами организуется и проводится сертификация в России?
40. В чём состоят общие цели обязательной и добровольной сертификации?
41. В чём сходство и различие в процедурах обязательной сертификации и декларирования соответствия?
42. Какие схемы декларирования соответствия Вы знаете?
43. Каким документом удостоверяется соответствие продукции требованиям ТР?
44. Порядок проведения сертификации.

Тема 2. Стандартизация ПО.

Содержание темы:

- Виды стандартов
- Организации разрабатывающие стандарты в области информационных техно-

- логий
- Международная , национальная стандартизация в области ИТ

Цели изучения темы:

Познакомиться с основами стандартизации в области информационных технологий на международном и национальном уровнях.

Задачи изучения темы:

- Познакомиться с понятием стандарта;
- Рассмотреть классификацию стандартов;
- Рассмотреть организации занимающиеся разработкой стандартов в области информационных технологий на международном и национальном уровнях..

Требования к уровню освоения содержания модуля

Изучив данную тему студент должен:

- **знать:**
 - понятие стандарта и виды стандартов в области ИТ.
 - Организации , занимающиеся разработкой стандартов в области ИТ.
- **уметь:**
 - использовать стандарты ИТ с своей профессиональной деятельности.

Порядок и методические указания по изучению темы:

- Акцентировать внимание на следующих понятиях:

Нормативный документ	Внутрифирменный стандарт
Стандарт	Международная стандартизация
Технические условия	Национальная стандартизация
Стандарт «де-юре» в области ИТ	Программные требования
Стандарт «де-факто» в области ИТ	

Для самооценки темы 2 необходимо:

- **Выполнить тестовые задания:**

1. Стандарт– это

- 1) *набор правил
- 2) изображение
- 3) *нормативный документ
- 4) учредительный документ

2. Что из перечисленного ниже относится к нормативным документам:

- 1) *стандарты
- 2) протоколы
- 3) *своды правил
- 4) техническая документация
- 5) *документы технических условий
- 6) техническое задание
- 7) проект

3. Стандарт «де-факто» это:

- 1) *программный продукт
- 2) документ созданный стандартизирующей организацией ;
- 3) регламент по разработке ПО ;
- 4) устаревший стандарт;
- 5) типовая модель разработки;

4. Стандарт «де-юре» это:

- 1) программный продукт
- 2) *документ созданный стандартизирующей организацией ;
- 3) регламент по разработке ПО ;
- 4) устаревший стандарт;
- 5) типовая модель разработки;

Тема 3. Качество ПО.

Содержание темы:

- Базовые характеристики качества ПО;
- Стандартизация характеристик качества ПО;
- Основные направления повышения качества ПО;

Цели изучения темы:

- знакомство с существующими характеристиками качества ПО, их стандартизация и оценка.

Задачи изучения темы:

- изучение основных характеристик качества ПО, взаимосвязи между ними;
- изучение моделей надежности.

Требования к уровню освоения содержания темы

Изучив данную тему студент должен:

- **знать:**
 - основные характеристики качества;
 - стандарты регламентирующие характеристики качества;
 - основные понятия надежности ПО;
 - факторы, определяющие надежность программных средств;
 - подходы к обеспечению качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств;

Порядок и методические указания по изучению темы:

При изучении темы 3 необходимо изучить:

- Стандарт ISO 9126:1-4:2002
- Акцентировать внимание на следующих понятиях:

качество продукции
характеристики качества:
надежность
эффективность
модифицируемость
сопровождаемость
мобильность
функциональная пригодность

модель надежности
эмпирические модели надежности
аналитические модели надежности
статические
динамические

Для самооценки темы 3 необходимо:

• **Выполнить тестовые задания:**

1. **Качество ПО – это**

- 1) удобство интерфейса;
- 2) надежная работа;
- 3) *совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенной потребности в соответствии с ее назначением.
- 4) небольшой размер;
- 5) работа с минимальными затратами ресурсов;

2. **Качество ПО характеризуется следующими аспектами:**

- 1) *качество программного продукта;
- 2) *качество процессов ЖЦ;
- 3) качество технологии;
- 4) *качество сопровождения;
- 5) качество проекта;
- 6) профессионализм разработчиков;

3. **Модифицируемость- это**

- 1) выполнение требуемых функций при минимальных затратах ресурсов;
- 2) *возможность внесения изменений в ПО без значительных затрат времени на последующую отладку;
- 3) совокупность свойств, определяющих способность ПО выполнять в заданной среде перечень функций в соответствии с требованиями к обработке и общесистемным средствам;
- 4) множество показателей, указывающих на способность ПО приспосабливаться к работе в новых условиях среды выполнения.

4. **Функциональная пригодность- это**

- 1) выполнение требуемых функций при минимальных затратах ресурсов;
- 2) возможность внесения изменений в ПО без значительных затрат времени на последующую отладку;
- 3) *совокупность свойств, определяющих способность ПО выполнять в заданной среде перечень функций в соответствии с требованиями к обработке и общесистемным средствам;
- 4) множество показателей, указывающих на способность ПО приспосабливаться к работе в новых условиях среды выполнения.

Тема 4. Тестирование программных средств

Содержание темы:

- Понятие жизненного цикла;
- Тестирование- как этап жизненного цикла программных средств.

- Тестирование- как инструмент обеспечения качества программных средств.
- Принципы тестирования.
- Виды тестирования.
- Методы тестирования программы как «белого ящика».
- Методы тестирования программы как «Черного ящика».
- Стандарты в области тестирования программных средств принципы тестирования;
- методы тестирования;
- функциональное и структурное тестирование;
- методы проектирования тестовых наборов данных;

Цели изучения темы:

Изучение основных принципов и методов тестирования.

Задачи изучения темы:

- Изучить методы тестирования;
- Изучить функциональное и структурное тестирование;
- Изучить методы проектирования тестовых наборов данных
- Изучить базовые стандарты, регламентирующие процессы жизненного цикла программных средств.

Требования к уровню освоения содержания модуля

Изучив данную тему студент должен:

- **знать:**
 - основные понятия, связанные с тестированием программных средств, стандарты ;
- **уметь:**
 - составлять тестовые наборы данных с использованием различных методов ;

При изучении темы 4 необходимо изучить:

- методы структурного тестирования
- методы функционального тестирования
- Акцентировать внимание на следующих понятиях:

Тестирование	Функциональное тестирование
Отладка	Потоковый граф
Верификация	Цикломатическая сложность
Аттестация	Области эквивалентности
Статическое тестирование	Тестирование модулей
Детерминированное тестирование	Драйвер,заглушка
Стохастическое тестирование	Комплексное тестирование
Тестирование в реальном режиме времени	
Структурное тестирование	

Для самооценки темы 4 необходимо:

- **Выполнить тестовые задания:**

1. Жизненный цикл ПО это

- 1) *совокупность процессов и этапов ;
- 2) перечень работ по написанию текста ПО;
- 3) руководство к разработке
- 4) временной промежуток от написания первого оператора, до внедрения ПО

2. Что не относится к стратегии конструирования ПО

- 1) водопадная стратегия;
- 2) *макетная стратегия
- 3) инкрементная стратегия;
- 4) *спиральная стратегия;
- 5) эволюционная стратегия.

3. Какие модели ЖЦ относятся к водопадной стратегии

- 1) спиральная модель;
- 2) макетная модель;
- 3) инкрементная модель;
- 4) *классическая модель;
- 5) модель быстрой разработки.

4. Какие модели ЖЦ относятся к эволюционной стратегии

- 1) *спиральная модель;
- 2) макетная модель;
- 3) инкрементная модель;
- 4) классическая модель;
- 5) модель быстрой разработки.

5. Какие модели ЖЦ относятся к инкрементной стратегии

- 1) спиральная модель;
- 2) макетная модель;
- 3) *инкрементная модель;
- 4) классическая модель;
- 5) *модель быстрой разработки.

6. Тестирование – это

- 1) *процесс многократного выполнения программы с целью обнаружения ошибок;
- 2) процесс многократного выполнения программы с целью получения результата;
- 3) процесс многократного выполнения программы с целью исправления ошибок;
- 4) процесс многократного выполнения программы с целью обнаружения отсутствия ошибок.

7. Цель тестирования-

- 5) демонстрация отсутствия ошибок в программе;
- 6) *выявление как можно большего числа ошибок;
- 7) *повышение уровня надежности;
- 8) уменьшение объема;
- 9) повышение производительности;

8. Тестирование более эффективно, если проводится

- 10) Программистом

- 11) Заказчиком
- 12) Автором программы
- 13) *Не автором программы

9. **Что из перечисленного ниже относится к принципам тестирования:**

- 14) *Описание предполагаемых значений результатов тестовых прогонов должно быть необходимой частью тестового набора данных;
- 15) Следует досконально изучать результаты каждого второго теста;
- 16) *Необходимо досконально изучать результаты применения каждого теста;
- 17) Тесты для неправильных и непредусмотренных входных данных не должны разрабатываться также тщательно, как для правильных, предусмотренных.
- 18) Необходимо проверять не только, делает ли программа то, для чего она предназначена
- 19) *Вероятность наличия обнаруженных ошибок в части программы пропорциональна числу ошибок, уже обнаруженных в этой части.

10. **Что из перечисленного ниже относится к методам тестирования:**

- 20) Динамическое
- 21) *Статическое
- 22) *Детерминированное
- 23) Недетерминированное
- 24) *Стохастическое
- 25) С запаздыванием
- 26) *В режиме реального времени

11. **Наиболее трудоемким и детализированным является:**

- 27) Динамическое тестирование
- 28) Статическое тестирование
- 29) *Детерминированное тестирование
- 30) Стохастическое тестирование
- 31) В режиме реального времени

12. **Для диагностики и локализации ошибок используется:**

- 32) Динамическое тестирование
- 33) Статическое тестирование
- 34) *Детерминированное тестирование
- 35) Стохастическое тестирование
- 36) В режиме реального времени

Тема 5. Сертификация ПО.

Содержание темы:

- Формирование требований к характеристикам и качеству программных продуктов
- Организация сертификационных испытаний программных продуктов на соответствие требованиям .
- Подготовка сертификационных испытаний.
- Сертификационные испытания программного продукта на соответствие требованиям.
- Удостоверение качества и завершение сертификационных испытаний программных продуктов.;

Цели изучения темы:

Познакомится с видами и способами сертификации .

Задачи изучения темы:

- познакомиться с понятием сертификация;
- рассмотреть добровольную сертификацию;
- рассмотреть виды обязательного подтверждения соответствия
- рассмотреть процедуру сертификации

Требования к уровню освоения содержания темы

Изучив данную тему, студент должен:

- **знать:**
 - понятие и назначение сертификации
 - виды сертификации;
 - законодательную базу сертификации .

Порядок и методические указания по изучению темы:

- Акцентировать внимание на следующих понятиях:

Подтверждение соответствия	Декларация соответствия
Добровольная сертификация	Сертификат соответствия
Обязательная сертификация	

Для самооценки темы 5 необходимо:

- **Выполнить тестовые задания:**

1. Декларация соответствия относится к ...

- 1) необязательной форме подтверждения соответствия;
- 2) добровольной форме подтверждения соответствия;
- 3) инициативной форме подтверждения соответствия;
- 4) *обязательной форме подтверждения соответствия;

2. В каком году Государственной думой РФ был принят Федеральный закон "О техническом регулировании"?

- 1) *2002;
- 2) 2004;
- 3) 2003;
- 4) 2001;
- 5) 2000;

3. Укажите правильный ответ

- 1) знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации;
- 2) *знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;
- 3) знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту;
- 4) знак обращения на рынке - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов и национальных стандартов;

4. **Укажите правильный вариант положения Федерального закона "О техническом регулировании"**
- 1) добровольное подтверждение соответствия осуществляется в формах принятия декларации о соответствии (далее - декларирование соответствия) и добровольной сертификации;
 - 2) *добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации;
 - 3) добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме декларирования соответствия и добровольной сертификации;
5. **. Укажите правильный вариант завершающей части положения Федерального закона "О техническом регулировании": Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить...**
- 1) инициативный или обязательный характер;
 - 2) обязательный характер;
 - 3) инициативный или добровольный характер;
 - 4) добровольный, инициативный или обязательный характер;
 - 5) * добровольный или обязательный характер;
 - 6) добровольный характер;
6. **Номенклатура продукции (услуг), подлежащей обязательной сертификации определяется Законом:**
- 1) «О стандартизации»;
 - 2) «О сертификации»;
 - 3) *«О защите прав потребителей».
7. **За достоверность и объективность результатов испытаний при выдаче сертификата несут ответственность:**
- 1) *испытательные лаборатории;
 - 2) орган по сертификации;
 - 3) Госстандарт РФ.
8. **Форму и схему подтверждения соответствия выбирает:**
- 1) *заявитель;
 - 2) заказчик;
 - 3) органы по сертификации.
9. **ОС рассматривает заявку на проведение сертификации и сообщает заявителю о своем решении не позднее:**
- 1) 3-х дней;
 - 2) *15 дней;
 - 3) 30 дней.
10. **Конкретную схему сертификации выбирает:**
- 1) только ОС;
 - 2) только заявитель;
 - 3) *ОС или заявитель (категоричности нет).
- ..

Тема 6. Метрология программных средств

Содержание темы:

- Метрология – наука об измерениях.
- Основные понятия и термины.
- История развития метрологии.
- Закон «Об обеспечении единства измерений».
- Основы метрологической оценки программных средств.

Цели изучения темы:

Познакомится с основными метрологии и обеспечения единства измерений, включая метрологию в сфере ИТ.

Задачи изучения темы:

- Изучить действующее законодательство Российской Федерации в области метрологии и обеспечения единства измерений
- Познакомиться с основными видами метрологии
- Познакомиться с основами метрологической оценки программных средств.

Требования к уровню освоения содержания темы

Изучив данную тему, студент должен:

- **знать:**
 - основные понятия и термины в сфере метрологии ;
 - действующее законодательство Российской Федерации в метрологии;
- **уметь**
 - оценивать характеристики качества программного обеспечения

Порядок и методические указания по изучению темы:

○ ,

- Акцентировать внимание на следующих понятиях:

Теоретическая метрология

Единство измерений

Практическая метрология

Эталонное измерительное средство

Юридическая метрология

Рабочее измерительное средство

Физическая величина

Для самооценки темы **6** необходимо:

- Выполнить тестовые задания:

1. *Сколько характеристик качества устанавливает ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению»?*
 - 1) 3;
 - 2) 4;
 - 3) *6;
 - 4) 5.
2. *Какие нормативные документы относятся к оценке качества программных средств?*
 - 1) *ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 - 93.
 - 2) 19.505 - 79 ЕСПД.
 - 3) *ГОСТ 28195-89.
 - 4) ГОСТ 19.101-77.
3. *На чем основано определение ошибки?*
 - 1) *на эталонном состоянии объекта
 - 2) на случайном обнаружении ошибки
 - 3) на поисковой деятельности
 - 4) на явлении «back door»

4. **Прикладная метрология изучает вопросы**
 - 1) *нормирование и единообразие измерений
 - 2) практического применения ПС в разных сферах деятельности
 - 3) осуществление оценки качества ПС
5. **Теоретическая метрология изучает**
 - 1) вопросы практического применения в разных сферах
 - 2) комплексы правил, требований норм исполнительных государством для контроля за единообразием измерений
 - 3) *общие вопросы теории измерения
6. **Основоположник метрологии в России**
 - 1) *Менделеев
 - 2) Флоренский
 - 3) Магницкий
7. **Наука об измерениях методах средствах обеспечения их единства и способах достижения требований точности это**
 - 1) технология разработки ПС
 - 2) *метрология ПС
 - 3) сертификация ПС
 - 4) качество ПС
8. **Виды метрик и шкал для измерения показателей качества ПС бывают**
 - 1) *порядковые
 - 2) *интервальные
 - 3) номерные
 - 4) числовые
9. **Законодательная метрология изучает**
 - 1) совокупность субъектов деятельности видов работ, и норм направленных на единство измерений
 - 2) *комплексы правил, требований и норм исполняемых государством для контроля за единообразием измерений
 - 3) функциональность критерия и требования, отражающие специфику применения и целевого назначения программных средств